Der
Königl. Schwedischen Akademie
der Wissenschaften

Abhandlungen,

aus der Naturlehre, Haushaltungskunst und Mechanik,

auf das Jahr 1746.

Aus dem Schwedischen übersetzt,
von

Abraham Gotthelf Kästner,
Math. P. P. E. der Königl. Schwedischen und Preußis. Akadem. der Wissenschaften, der Königl. Göttingischen Gesellschaft der Wissenschaften, des Bononiensischen Instituts, der Jenaischen lateinischen und deutschen, und der Leipziger deutschen Gesellschaften Mitgliede.

Neunter Band.

Mit Kön. Pohln. und Churf. Sächs. allergnädigsten Freyheit.

Hamburg,
bey Georg Christian Grund, und in Leipzig,
bey Adam Heinrich Holle, 1753.

Viertes Viertheiljahr.

Mitglie-

Mitglieder

der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften.

Im Jahre 1747.

Ihro Königliche Hoheit, des Königreichs Schweden Erbfürst, Protector der Königl. Akad. der Wissenschaften.

Herr Jon. Alström, Commercienrath.

Freyherr Anders von Höpken, Königl. Majestät und des Reiches Rath.

Freyherr Sten Carl Bielke, Hofgerichtsrath in Ihro Königlichen Majestät und des Reiches Hofgerichte zu Åbo *.

Herr Carl Linnäus, Doct. Med. Archiat. Prof. Med. et Botan. in Upsal, Secretär der Königlichen Gesellschaft der Wissenschaften zu Upsal Mitglied, der Kaiserlichen Akademie der Naturf. und der Königl. Preußischen Akademie 3 *.

Herr Martin Triewald, Capitaine Mechanicus bey der königlichen Fortification, Mitgl. der Königl. Englischen und upsalischen Gesellschaft 3 *.

Freyherr Carl Wilhelm Cederhielm.

Freyherr Nils Reuterholm, Landshauptmann in Nerike und Wermeland.

Graf Carl Joh. Cronstedt, Oberintendant.

Herr Augustin Ehrensverd, oberster Lieutenant bey der Königl. Artillerie.

Herr Anders Nordenberg, oberster Lieutenant bey der Königl. Fortification.

Herr Christoph Polhem, Commercienrath und Direct. der Mechanik.

Herr Daniel Tilas, Kammerherr und Beysitzer in Kön. Maj. u. d. R. Bergamte.

Herr Olof Sandberg, Regierungsrath.

Herr Ewald Ribe, Medic. Doct. Archiat. und Praes. im Königl. Coll. Med.

Herr Johann Julius Salberg, Königlicher Admiral-Apotheker.

Herr Jacob Faggot, Aufseher beym Königl Landmesseramte.

Herr Lorenz Stobee, General Major, Landshauptmann und Obercommendant in Gothenburg.

Herr Gilbert Sheldon, Schiffsbaumeister bey der Kön. Kriegsflotte *.

Herr Samuel Klingenstierna, Professor der Geometrie zu Upsal, Mitglied der Königl. Englis. und Upsal. Gesellschaft *.

Herr Carl Friedrich Nordenberg, Major der Königl. Fortification.

Herr Elias Pilgren, Major.

Herr Nils Brelin, Pfarrherr zu Bulstad in Dalsland.

Herr Olof Celsius, Theologiae Doctor, Professor Primarius und Domprobst zu Upsal, Mitglied der Königl. Geselschaft zu Upsal.

† Herr Nils Wallerius, Log. et Metaph. Professor zu Upsal 2 *.

Herr Pehr Elvius, der königlichen Akademie der Wissenschaften Sekretär und Mitglied der königlichen Gesells. zu Upsal 3 *

Herr Georg Brandt, Doctor Medic. Reichswardein und Mitglied der königlichen Gesellschaft zu Upsal *.

Herr Gabriel Polhem, Hofjunker.

Herr

Herr Samuel Schulze, Kämmerer im Königl. Bergamte.

Herr Olav. Petr. Hiorter, Astron. Obseruat. zu Upsal, Mitglied der Königl. Gesellschaft daselbst *.

Herr Joh. Hesselius, Med. Doct. Beysitzer im Königl. Colleg. Med. und Landmedicus in Nerike und Wermeland *.

Herr Joh. Clåsson, Handelsmann in Stockholm.

Herr Joh. Carl Hedlinger, Kön. Medailleur.

Herr Carl Friedr. Ribe, Kön. Hoffeldscherer.

Freyherr Friedr. Palmquist *.

Herr Carl Leijel, Probierer im Königl. Bergamte.

Herr Pehr Kalm, Doctor in der Naturgeschichte zu Åbo.

Herr Claes Eliander, Baumeister beym Königlichen Schlosse.

† Herr G. J. von Walden, Kammerherr und Stallmeister.

Herr Zacharias Strandberg, Med. Doct. Beysitzer im Königl. Colleg. Med. und Admir. Med.

Herr Carl Gustav Löwenhielm, Iustitiae Canceller.

Herr Carl Ehrenpreus, königlicher Majestät und des Reichs Rath.

† Herr Anton von Stiernmann, Sekretär im Reichsarchiv.

† Herr Johann Leche, M. D. *

Herr Thomas Blixenstierna, Hofjunker.

† Freyherr Axel Löwen, königl. Majestät und des Reichs Rath.

Herr Olof Acrel, Mitglied der Chirurgischen Gesellschaft 2*.

† Herr Johann Heinr. Ferber, königlicher Admiralitätsapotheker zu Carlscron.

Herr Edward Carleson, Canzelleyrath.

Herr Heinrich Benzelius, Theologiae Doctor u. Bischof zu Lund.

Herr

Herr Olof Celsius, Olofsson, Vicebibliothecarius zu Upsal.

Herr Harald Urlander, Königl. Hofsecretär.

Herr Anders Berch, Oecon. Prof. zu Upsal 2*.

Herr Gabriel Lauräus, Probst und Pfarrherr zu Loimiochi in Finnland *.

† Herr Heinrich Kålmeter, Beysitzer in Königl. Majestät und des Reichs Commerciencollegio.

† Herr Heinr. Theoph. Scheffer, Director von Edelfors Goldwerke.

* * *

Die Sternchen mit den Zifern deuten an, wie viel jeder Arbeiten dieses Jahr geliefert hat, die gedruckt worden sind *. Das Kreuzchen bezeichnet die noch nicht introduciret sind.

* Der Uebersetzer hat das Verdienst hierbey, daß er diese Sternchen, die manchmal sehr unrichtig waren, etwas richtiger gemacht hat.

Der

Der
Königlich-Schwedischen
Akademie
der Wissenschaften
Abhandlungen,
für den
Jenner, Hornung und März.
1747.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,

für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Johann Browallius,

der Gottesgelahrheit Doctor und Professor

zu Åbo.

I.

Historie der Wissenschaften.

Einleitung.

Die Akademie hat bey allen ihren Beschäfftigungen, ihrer Landsleute und das allgemeine Beste zum Augenmerke gehabt. Das Versprechen, das sie bey ihrem Ursprunge that, und die Aufmerksamkeit des gemeinen Wesens, welche darauf erfolgte, haben ihr nun desto mehr eine zuvor freywillige Beschäfftigung in eine schuldige Pflicht verwandelt.

Wenn aber die Akademie für sich strebet, diese Absicht genau zu erfüllen, kann sie sich deswegen versprechen, daß ihre Bemühungen aller Beyfall finden werden?

Es scheint zu viel gefördert, wenn man verlangen wollte, alle und jede sollten in demjenigen, was sie nützlich nennen, allezeit einerley Meynung seyn. Auf einer Seite sieht man zu sehr nur auf seinen eigenen und bloß gegenwärtigen Nutzen, auf der andern hat man zu wenig Kenntniß; beydes verhindert unter andern, Erfindungen für nützlich zu halten, die nicht den Augenblick gleich Vortheil bringen, oder die eines Begriffe übersteigen.

An statt sich in so enge Gränzen einschließen zu lassen, hat die Akademie gegentheils allzeit dafür gehalten, und auch

von ihrem Anfange unter andern selbst durch das Sinnbild*, das sie sich wählte, erkläret, daß sie ihre Aufmerksamkeit auch auf solche Sachen lenken, und sich mit solchen Sachen beschäfftigen will, wovon die künftigen Zeiten mehr Vortheil ziehen werden als die itzigen, oder auch, von denen der Nutzen, durch einige itzt noch unbekannte Adern, wenn sich solche öffnen, auf uns fließen wird. Schätzen, die häufige und geschwinde Belohnungen mit sich führen, mangelt es nicht leicht an eifrigen und unverdrossenen Nachforschern; hier aber muß nur Wissensbegier und Liebe zum Vaterlande antreiben, welchen Eigenschaften man nicht leicht einzeln folget, die sich aber leicht in einer Gesellschaft vereinigen lassen, wo man sich bemühet, die Wissenschaften zu erweitern und nützlich zu machen.

Alle Nutzungen genau anzuzeigen, die aus einer Erfindung oder aus Wissenschaften, zu deren Vollkommenheit sie gehöret, fließen können, um ihr dadurch bey den Lesern ein Ansehen zu geben, ist nicht einmal eines jeden Erfinders Werk, und schickt sich nicht zu allen Sachen. Die Erzählung des mannigfaltigen Nutzens wird oft verdrießlich, und benimmt einer Erfindung den natürlichen Reiz, den man ihr gleichwohl gern beybehalten will, wenn man sie Kennern vorträgt: Was richtet man aber damit bey Unwissenden aus? So entfernte Nutzungen zeigen sich da desto schwerer, wo die vielen fremden Gedanken den Begriff überhäufen.

Sollte es nun die Akademie dabey beruhen lassen, wenn sich Gelegenheit ereignet, ihren Landsleuten mehr Licht zu geben, und dadurch ihre Abhandlungen billigern Lesern verwerflich machen?

Die

* Ein Landmann, der Datteln pflanzet, mit der Ueberschrift: Für die Nachkommen. Ich habe wenigstens dieses Bild, welches auf jedem Jahre der Schriften der Akademie stehet, so ausgelegt, weil mir dabey eine Geschichte, die in Deutschland von Kaiser Maximilian I. und einem alten Bauer erzählet wird, eingefallen ist. K.

Die Mathematik und Naturkunde, sind Wissenschaften, die sich nun in mannigfaltige Aeste ausgebreitet haben, und weit über die Gränzen erstrecken, in die sie anfangs eingeschlossen waren, aber diese Erweiterung ist nicht auf eine unbegreifliche Art geschehen: Also erhellet, daß diese Wissenschaften noch von jedem in ihrem Laufe können recht und wohl betrachtet und erkannt werden; nicht zwar in dem weitläuftigen Umfange, den sie itzo wirklich erhalten haben, wo ein kurzes Gesicht sie bald verlieren würde, wenn man ihrer Spur nicht genau folget, wozu aber ganze Mannsalter, und eine Bemühung gehören, die niemand über sich nimmt, der nicht selbst versuchen will, sie weiter fortzuführen; sondern wenn ihr Lauf so zu sagen, in einen kurzen Begriff verfasset wird, so daß man ihn auf einmal übersehen kann.

Damit die Akademie auf solche Art ihren Landsleuten überhaupt einiges Licht wegen der Wissenschaften gäbe, mit denen sie sich beschäfftiget, hat sie sich vorgesetzt, von jedem besondern Aste derselben, seine Geschichte verfassen zu lassen, und ihn so aufmerksam in seinem Anfange und in seiner Schwachheit, als in seiner gegenwärtigen Stärke zu betrachten, da nämlich, wenn etwas zu ihm gehöriges in den Abhandlungen berühret, und er da durch einige Erfindung vergrößert wird, denn solches sind die Gelegenheiten, die sich die Akademie hier zu nutze machen will. Sie hoffet, ihre Abhandlungen werden ihr allezeit Anlaß geben, die Geschichte der Wissenschaften stückweise in jedem der vier Theile zu liefern, aus denen allemal ein Jahr ihrer Schriften bestehen, mit derjenigen Abwechslung der Materien, dazu sie die Aufsätze selbst führen werden.

Die mannigfaltigen Schicksaale, welche die Wissenschaften zu verschiedenen Zeiten und in verschiedenen Oertern gehabt haben, lassen sich bequemlich nach vier Altern merken.

Das erste enthält die langen und dunkeln Zeiten, welche mit den Beschäfftigungen der Morgenländer, der Chaldäer, Assyrer, Perser und Aegypter, undeutlich bezeichnet werden, wo sich die Wissenschaften nur noch aus ihren ersten Quellen

erhoben, um sich durch die mannigfaltigen ungereimten Erdichtungen zu drängen, welche damals das Erkenntniß der Menschen beschwereten *.

Die Handthierungen dieser ältesten Völker, ihre Viehzucht, ihr Ackerbau und ihr Bergwerk, erforderte einige Kenntniß

* Weil der Anfang in aller Art von Kenntniß das Schwerste ist, weil man da mit unzähligen Irrthümern, Vorurtheilen, Mängeln unsers Verstandes und unserer Sinne zu streiten hat, so hat es mir immer geschienen, als bewiese die Entdeckung der ersten Gründe der Wissenschaften, die uns itzo verächtlich scheinen, weil sie so gemein sind, eben so viel Größe des Geistes, als itzo ihre Erweiterung durch neue und wichtige Zusätze. Oft können Schüler durch einen leichten Vortrag lernen, was dem größten Meister zu erfinden schwer ward. Zu bemerken, daß alle Sterne sich um den Pol herumzudrehen scheinen, und diesen Pol am Himmel zu bezeichnen, war vielleicht im Anfange der Sternkunst so viel Nachdenken nöthig, als itzo, die Mondtheorie zur Vollkommenheit zu bringen, erfordert wird. Man muß den Geist derer, die uns die ersten Gründe der Wissenschaften entdeckt haben, nicht nach dem beurtheilen, was es uns kostet, sie zu fassen und zu vermehren, sondern nach dem, was es sie kostete, sie aus der Tiefe, in welcher, nach des Demokritus Gleichnisse, die Wahrheit verborgen liegt, heraus zu holen. Reichen Erben, die wohl hauszuhalten wissen, fällt es leichter, ihr Vermögen mit Tausenden zu vergrößern, als es den armen Stiftern des Geschlechts fiel, das erste Hundert zu sammlen.

Selbst die Irrthümer der Alten verdienen von uns mit Dank erkannt zu werden. Wenn nach Fontenellens Gedanken die Wahrheit nur nach einer Reihe von Irrthümern zum Vorschein kömmt, so müssen wir denen verbunden seyn, die vor uns haben irren wollen. So verhält es sich mit der ersten Welt:

Viel ist uns helles Licht, ihr warens dunkle Schatten,
Ihr Fleiß verdienet Lob, der stets uns nützlich wird,
Lehrt, wenn er Wahrheit fand, und warnet wenn er irrt.

Mich deucht, die Billigkeit, welche wir gegen unsere Vorfahren zu beobachten haben, erfordert diese Erinnerung, und rechtfertiget sie.

niß der Natur. Man suchte äußerliche Merkmaale der verschiedenen Gattungen von Geschöpfen, man betrachtete den innern Bau der Thiere und der Menschen, man prüfete die mancherley Arten von Gewächsen und Metallen, und machete solchergestalt einen Anfang zur Naturgeschichte, Zergliederung und Chymie, aber man verwickelte sie sogleich in Räthsel.

Kaum hatte die Aufmerksamkeit der Menschen das Fortrücken der Sonne am Himmel und die Stellung der Sterne zur Richtschnur der Zeitrechnung und Kenntniß der Weltgegenden beobachtet, so sahe die Einbildungskraft den Himmel mit einer Menge seltsamer Malereyen überdeckt, mit den Sternbildern nämlich, deren man sich noch die Sterne kennen zu lernen bedienet *.

Die erste Spur der Geometrie entdeckte sich in der Landmesserey, aber auch dieser Wissenschaft deutlichste Figuren verwandelten sich bald in dunkle Sinnbilder.

Das zweyte Alter besteht aus den glücklichen Zeiten der Griechen und Römer: da Euklides, Archimedes, Ptolemäus das Licht der Meßkunst, Hippokrates, Dioscorides, Plinius, die Naturlehre ausbreiteten. Die Geometrie bekam die Gestalt, die sie noch itzo hat, und ward ein Vorbild, wie Wahrheit abzuhandeln ist. Die Mechanik ward mit Fortgange gelehret und ausgeübet, und die Sternkunde sowohl mit nützlichen als weitläuftigen Arbeiten bereichert.

Zur Heilungskunst legte man die festesten Gründe, durch äußerliche Versuche und innere Erforschung des Baues des menschlichen Körpers. Man entdeckte den Nutzen der Kräuter zur Genesung, und zeichnete solche, wenigstens der Zeit

* Die Sternbilder der Morgenländer sind wohl von den heutigen, die wir von den Griechen haben, sehr verschieden gewesen, wie der Abt de Pluche in seiner Geschichte des Himmels davon verschiedene sinnreiche Muthmaßungen beygebracht hat. Auch sind die meisten unserer Sinnbilder nicht älter, als der trojanische Krieg, da sie Personen und Sachen, welche in die damaligen Zeiten gehören, vorstellen, worauf Newton seine Zeitrechnung gegründet hat.

zum Vortheile auf, welche diese Kräuter mit Namen kannte, ob wohl die Nachwelt wenig davon gebrauchen kann, weil die kunstmäßigen Beschreibungen der Gewächse fehlen. So ward die Naturgeschichte, was einen Theil davon betrifft, gesammlet, aber die Ordnung fehlete, und damit fehlete viel, denn das ist die Seele derselben.

Das dritte Alter begreift die elenden Zeiten, welche man nur an den Zerstörungen Italiens durch die Gothen, Spaniens durch die Mohren *, Griechenlands durch die Türken kennet. Auch die Wissenschaften mußten da gleiche Unterdrückung von ihren Feinden, Unwissenheit und Aberglauben ausstehen. Die Dunkelheit welche hierauf folgte, gab der Sterndeuterey die Freyheit, sich an der Sternkunde Stelle zu setzen, und die Alchymie nahm ihren Platz nach der Heilungskunst. Die Naturgeschichte ward mit Erdichtungen erfüllet, und man glaubte, alle Wirkungen kämen auf die Sympathie an.

Die Araber waren fast die einzigen, welche einige Kenntniß besassen; aber sie bestund nur in den Irrthümern, die sie mit aus den Morgenländern gebracht hatten. Dieses wandernde Volk hatte selbst auf seinen flüchtigen Reisen etwas von den wahren griechischen Wissenschaften erschnappet, sie hatten die besten griechischen Bücher in ihre Sprache übersetzt, Charten über die Länder verfertiget, welche sie durchzogen hatten, und die Algebra ausgearbeitet, aber als eine heimliche Kunst, die ihnen dienete, die Leute in Verwunderung zu setzen.

Das vierte und letzte Alter machen die aufgeklärten Zeiten aus, da Sitten und Geschmack in Europa sind verbessert worden, da es sich auf Wissenschaften und Künste geleget, und sich durch die Regierungskunst und Kriegskunst in Ansehen gesetzt hat. Die

* Geschieht diesen nicht unrecht, wenn man sie zwischen die Gothen und Türken setzet. Haben uns nicht die Araber die griechische Weisheit erhalten, da die nordischen Völker Europa mit ihrer Barbarey überschwemmet hatten?

Die schwachen Ueberbleibsale der griechischen Wissenschaften wurden nach Italien gebracht, und da gepfleget: Aus dem Mengsel, das die Araber mit sich nach Spanien gebracht hatten, las man den wenigen Kern aus: aber ein welkender Stamm lebet leicht in gutem Erdreiche wieder auf, und ein Saamenkorn reifet bald bey günstiger Witterung: also währete es nicht lange, daß die Wissenschaften zu ihrem vollkommenen Wachsthume gelangeten, und sich bald darauf fast über ganz Europa erstreckete.

Nachdem sich die Mathematikverständigen in ihrer Art zu denken die unumstößliche Festigkeit der euklideischen Geometrie, und die Fertigkeit des Gebrauches der arabischen Algebra erworben hatten, konnte man einen **Cavallerius** und **Leibniz** erwarten, die mit den scharfsinnigsten Mitteln die verwirrtesten mathematischen Aufgaben auflöset, und so gleich drang sich die Meßkunst in die Naturlehre.

Die Natur, welcher man sich zuvor nur mit Rathen und mit Verwunderung genähert hatte, schien nunmehro willig, selbst ihre vornehmsten Gesetze zu entdecken, und zu weisen, wie in solchen die Gründe der meisten himmlischen und irdischen Begebenheiten lägen. Im Werke selbst aber war die Einsicht eines **Galiläus** nöthig, den Anfang zu machen, und **Newtons** Scharfsinnigkeit, die Sache auszuführen.

Die Kunst hatte nun vortreffliche Erfindungen, Fernröhren und Pendeluhren glücklich zuwege gebracht, sogleich erschienen **Hugen**, **Caßini** und **Flamsteed** mit neuen Arten am Himmel zu beobachten. Die merkwürdigsten Betrachtungen wurden alsdenn angestellet, und die Sternkunst erhielt eine vollkommen eintreffende Richtigkeit. Man entdeckte die Monden der entferntesten Wandelsterne, und derselben Verfinsterungen dienten einem **de l'Isle**, der Alten irrige Erdbeschreibung zu verbessern.

Die Naturgeschichte, welche zuvor nicht im geringsten nach einer Lehrart und Ordnung war abgehandelt worden, mußte nun von Grund aus neu aufgeführet werden. Un-

ter ihren drey Haupttheilen hatte die Kräuterkenntniß zu ihrem Glücke die Ordnung am meisten vonnöthen, und dieses veranlassete einen Cäsalpin, in guter Zeit auf eine gewisse Lehrart zu denken, und alle Pflanzen in gewisse Abtheilungen zu bringen; ein Caspar Bauhin aber beschäfftigte sich, jeder Gattung die verschiedenen Namen beyzulegen, welche von den Kräuterkennern zuvor waren gebrauchet worden. Tournefort brachte alle diese Gattungen zu ihren natürlichen Geschlechtern, und suchte gleich darauf, nebst dem Plumier, durch die ganze Welt neue Blumen, daß er allein die Kräutersammlung in wenigen Jahren mit mehr Gewächsen bereicherte, als alle Kräuterkenner vor ihm gethan hatten.

Der Thiere, und besonders der kleinen Geschöpfe Zergliederung, hatte einen Malpighi gelehret, alle Theile genau aufzusuchen, welche zu der Gewächse Ernährung und Fortpflanzung gehören. Die Botanik ließ das nicht unbelohnt; sie hat dagegen einen Linnäus gelehret, die Merkmaale auszufinden, welche eigentlich jedes Thieres Gattung von andern unterscheiden *.

Die Zergliederer setzeten die Untersuchungen des menschlichen Körpers glücklich fort, welche die Griechen angefangen hatten. Vesalius fieng an, wo Galen aufgehöret hatte, und entdeckte sogleich einen Zusammenhang in diesem künst-

* Noch eine Abtheilung der Begebenheiten der Naturgeschichte ist in den neuesten Zeiten beyzufügen. Nachdem Linnäus mit so viel Sorgfalt die Geschlechter der Pflanzen nach den kleinsten Theilchen unterschieden, und das Thierreich in mehr Ordnung, als man vor ihm gehabt, gebracht hatte, nachdem man selbst das Foßilienreich zu ordnen anfieng, erschien der Herr von Buffon, verlachte die ängstliche Ordnung der natürlichen Dinge, befahl viel unter einander zu sammlen und kennen zu lernen, verspottete den Fleiß eines Reaumur in Kleinigkeiten, erhob die Alten, weil sie Kleinigkeiten übersehen hatten, und stellte uns die Naturgeschichte des Aristoteles und Plinius mit ihren Vollkommenheiten und Fehlern zum Vorbilde auf. K.

künstlichen Gebäude. Aber Harvei fand zuerst, was für Dienste die vornehmsten Theile desselben thun, das Blut herumzutreiben, und so das Leben zu unterhalten.

Unsere Aerzte müssen wohl einen Hippokrates noch für den Lehrmeister erkennen, was die menschliche Natur, die Veränderungen und die Krankheiten, denen sie unterworfen ist, betrifft: doch ist ihnen die Ehre ihrer Zeiten, und noch mehr der Menschen Leben so schätzbar, daß sie eifrig den Spuren nachfolgen, die er ihnen gelassen hat.

Der Wahn, Gold zu machen, und ein allgemeines Heilungsmittel zu erfinden, beherrschet die Chymisten nicht mehr. Statt dessen, arbeiten sie mit eben so unverdrossener Standhaftigkeit, nach geringern Absichten, aber mit größerm Fortgange. Agricola fieng an, bessere Kenntniß von den Erzten zu ertheilen, Becker vom Salze, und Kunkel vom Glase. Stahl, Geoffroy, Hofmann und Boerhaave fanden alsdenn weniger Schwierigkeit, sich einen ebenen Weg in der Chymie zu öffnen, und dadurch selbst die Naturlehre zu erweitern.

Dieß ist der Zustand der Wissenschaften insgemein itzo, da man solchergestalt ihre Geschichte zu verfassen anfängt.

Pehr Elvius,
beständ. Sekret. der K. Akad. der Wissens.

* *

II.

Berechnung, wie viel Frucht beym Einerndten verloren geht.

Von And. Berch angestellt.

Es ist eine sehr gemeine Klage bey den Ackerleuten, daß so viel von den Feldfrüchten verloren geht, und dem Menschen nicht zum Nutzen kömmt. Dieses hat mich veranlasset, Versuche anzustellen, wie hoch sich dieser Verlust belaufen mag, damit ich, nach Anleitung derselben untersuchen könnte, ob es für einzelne Landleute der Mühe werth wäre, und die Kosten einer veränderten Einerndtungsart ersetzen würde, wenn man Mittel erdächte, einen solchen Abgang zu ersparen, welches unleugbar dem ganzen Lande nützlich seyn müßte. Denn wenn bey einer neuen Verbesserung die Kosten den Gewinnst überstiegen, wäre es vergeblich Vorschläge zu thun, die Anordnungen möchten auch so heilsam seyn, als sie nur zu ersinnen wären.

Die Menge der Frucht, welche verzettelt wird, auszumachen, waren mir folgende Untersuchungen nöthig. 1) Zu wissen, wie viel Frucht, sowohl wenn die Körner frisch, als wenn sie trocken sind, in einer gestrichenen Mehlkanne Raum haben, der ich hier durchgehends 36 Kappar oder 63 Kannen Innhalt gebe; 2) zu erforschen, wie viel Frucht auf einer Tonne Landes wächst *.

Das

* Die Größe des Feldes wird durch die Menge der Aussaat in Tonnen bestimmet, wie bey uns in Scheffeln. Man begreift

Das erste zu erfahren, bin ich den Weg gegangen, den mir P. Mersenne in Frankreich, und der Herr Commercienrath Polhem im 1740 Jahre der Abhandlung 3 Viertelj. zeigte. Der erste hat die Körner in einem Boisseau berechnet, der etwa 528 schwedische Cubikzoll beträgt, und saget, dieser Boisseau habe gehäufet 220 160, gestrichen nur 172 000 Körner enthalten *. Der letztere rechnet den Inhalt einer schwedischen Kanne etwa 86 400 Rockenkörner, 33 600 Gerstenkörner, und 41 200 Weizenkörner. Daß aber mein Versuch von beyden erwähnten so verschieden ausgefallen ist, ist ohnstreitig die Ursache, weil vielleicht meine Frucht schlechter am Korne war, ich will also berichten, wie es abgelaufen ist.

Rocken.

Ich nahm an zween Orten Aehren von einem Acker, gleich nachdem der Rocken geschnitten war. Die eine Stelle war vorigen Sommer gedünget worden, ich will sie A nennen, die andere B hatte keinen Dünger bekommen. Auf der gedüngten Stelle hatte sich die Frucht, welche ziemlich groß war, geleget, und war bey dieser schweren Erndtezeit feuchter, als auf der ungedüngten Stelle, wo die Saat trockner war und aufgerichtet stand.

A. Den

begreift leicht, wie unsicher diese Ausmessung ist, wenn man sie bloß als eine Ausmessung brauchen will, weil von Erdreiche verschiedener Art nothwendig Flächen verschiedener Größe zu einerley Aussaat erfordert werden. Zollmann hat daher in seiner Geodäsie die verschiedene Größe der Aecker hergeleitet.

* Daß beym Gehäuften die Weite des Maaßes in Betrachtung zu ziehen, ist offenbar, weil ein größerer Haufen auf einem weiten, als auf einem engen Maaße stehen kann, ob beyde gleich einerley Innhalt haben können. Also ist die erste Angabe, ohne die Weite, zu nichts zu gebrauchen.

A.

Den 5 Aug. da der Rocken mit der Sense gehauen wurde, wie hier gebräuchlich ist, fülleten 723 Körner einen Cub. Zoll, und wogen $1\frac{1}{4}$ Loth, folglich 1 Kanne 72 300 Körner, und 1 Tonne von 36 Kappor 4 554 900 Körner, am Gewichte 12 L. Pfund 6 Kramerpf. 3 Loth. Diese Rockenkörner breitete ich auf eine papierne Schachtel zu trocknen aus.

Den 7 waren $90\frac{1}{4}$ Aß ausgedunstet, und es blieb also bey ihnen noch Raum zu 317 Körnern, welche an eben dem Orte, zu eben der Zeit, waren genommen worden, und Gelegenheit gehabt hatten, wie die vorigen auszudunsten, welches in folgenden Versuchen auch allemal geschehen ist. Der Cubikzoll enthielte 1040 Körner, und wog $1\frac{1}{4}$ Loth, $25\frac{1}{2}$ Aß; also 1 Kanne 104 000, und 1 Tonne 6 552 000 Körner, am Gew. 13 L. Pf. 4 Kr. Pf. $10\frac{3}{4}$ L. $43\frac{1}{2}$ Aß.

Den 8ten waren 8 Aß ausgedunstet, der ledige Raum ward mit 100 Körnern erfüllet, daß der Cub. Zoll 1140 Körner enthält, und $1\frac{1}{4}$ Loth, 29 Aß, folglich die Kanne 114 000 die Tonne 7 182 000 Körn. am Gew. 13 L. Pf. 6 Kr. Pf. $23\frac{3}{4}$ L. $2\frac{1}{8}$ Aß hielt.

Eben den Tag ward dieser Rocken auf einer eisernen Platte über gelindem Kohlfeuer getrocknet, dabey 16 Aß Feuchtigkeit ohngefähr in 6 oder 7 Min. ausdunsteten, den ledigen Raum erfüllten 60 Körner, und der Cub. Zoll hielt nun 1200 Körn. wog $1\frac{1}{4}$ L. 35 A. die Kanne 120 000 die Tonne 7 560 000 Körn. am Gewichte 13 L. Pf. 10 Kr. Pf. 27 L. $63\frac{1}{2}$ Aß.

Den 11 wog dieser Cub. Zoll so viel als den 8.

Den 14 war Regenwetter und etwas Wasser in das Fenster gekommen, wo die Schachtel mit den Körnern stand, daß also dieselbe etwas feuchte ward. Dieses vermehrete ihr Gewicht nicht nur auf 14 Aß, sondern schwellte sie auch auf, daß sie nicht im Cubikzoll Raum hatten, bis 60 Körner herausgenommen waren, die übrigen 1140 Körner, wogen

gen $1\frac{1}{4}$ Loth, 30 Aß, also die Kanne 114 000, die Tonne 7 182 000 Körner, am Gewichte 13 L. Pf. 7 Kr. Pf. $15\frac{1}{2}$ L. $11\frac{3}{4}$ Aß.

Den 16 waren 13 Aß ausgedunstet, aber man konnte keinen Platz bemerken, mehr Körner zuzulegen. Folglich wog die Tonne 12 L. Pf. 18 Kr. Pf. $7\frac{1}{4}$ L. $24\frac{1}{8}$ Aß.

Den 25 war das Gewicht um 5 Aß vermehret, doch ohne eine sichtbare Erhöhung. Also das Gewicht der Tonne 13 L. Pf. 1 Kr. Pf. $24\frac{1}{4}$ L. $4\frac{3}{8}$ Aß.

B.

Auf einer andern Stelle eben des Ackers, nahm ich wieder Aehren, las alle Rockenkörner heraus, und verfuhr eben die Tage mit den Versuchen, wie bey der ersten ist erwähnet worden. Der Ausgang war folgender:

Den 5 Aug. fülleten 976 Körner 1 Cub. Zoll, wogen $1\frac{1}{4}$ L. 8 Aß, folglich 1 Kanne, 97 600 und 1 Tonne, 6 148 800 Körner, am Gewicht 12 L. Pf. 1 Kr. Pf. 25 Loth, 77 Aß.

Den 7 waren $55\frac{1}{8}$ Aß ausgedunstet; welches durch Zusatz 224 Körner ersetzet ward, also wog ein Cubikzoll von 1200 Körnern $1\frac{1}{4}$ Loth, 24 Aß. Die Kanne enthält 120 000, und die Tonne 7 560 000 Körner, oder 13 L. Pf. 3 Kr. Pf. $5\frac{3}{4}$ L. $23\frac{3}{8}$ Aß.

Den 8 waren 17 Aß ausgetrocknet, das Leere fülleten 30 Körner, der Cubikzoll bestund nun aus 1230 Körnern, wog $1\frac{1}{4}$ L. 16 Aß, also die Kanne 123 000, die Tonne 7 749 000 Körner, oder 12 L. Pf. 17 Kr. Pf. $15\frac{1}{4}$ L. $53\frac{7}{8}$ Aß.

Nachdem diese Rockenkörner auf der Platte getrocknet wurden, wie oben gemeldet ist, waren 12 Aß ausgedunstet, und blieb zu 60 Körnern Raum, daß 1290 Körner, die nun den Cubikzoll erfülleten, $1\frac{1}{4}$ Loth, 40 Aß wogen; die Kanne hält also 129 000, und eine Tonne 8 127 000 Körner oder 13 L. Pf. 14 Kr. Pf. $18\frac{1}{4}$ L. $39\frac{1}{8}$ Aß.

Den

Den 11 waren wieder 17 Aß ausgedunstet, aber doch zeigte sich kein Platz, mehrere Körner zuzulegen. Das Gewicht auf die Tonne gerechnet, war 13 L. Pf. 2 Kr. Pf. 15 Loth. 14 Aß.

Den 14 waren diese Körner durch oben erwähnten Zufall feuchte geworden, daß diese 1290 Körner ihr Gewicht auf 20 Aß vermehret hätten, sie waren auch so aufgequollen, daß man 50 Körner wegnehmen mußte. Die übrigen 1240 wogen $1\frac{1}{4}$ L. 27 Aß: also hat die Kanne 124 000, die Tonne 7 812 000 Körner, und 13 L. Pf. 5 Kr. Pf. $10\frac{1}{4}$ L. $3\frac{1}{8}$ Aß.

Den 16 waren wieder 16 Aß ausgedunstet, deren Abgang mit 20 Körnern erfüllet wurde. Der Cubikzoll hielt 1260 Körner, wog $1\frac{1}{4}$ L. 16 Aß, also die Kanne 126 000 und die Tonne 7 928 000 Körner, oder 12 L. Pf. 17 Kr. Pf. $15\frac{1}{2}$ L. $15\frac{3}{4}$ Aß.

Den 25 waren diese 1260 Körner vom Gewichte mit 4 Aß vermehret, doch konnte man keine Erhebung sehen. Der Tonne Gewichte war also 13 L. Pf. $10\frac{1}{2}$ L. $54\frac{1}{4}$ Aß.

Bey den erwähnten Abwägungen und Messungen ist zu merken, daß zwar des Getreides Ausmessung bey uns locker und nicht zusammen gedrückt, geschieht, aber doch machet die Größe der Getreidetonne, daß es sich von seiner eigenen Schwere zusammendrücket *. Daher habe ich auch beym Cubikzolle, es gelinde, ohngefähr nach eben der Verhältniß zusammengedrücket.

Die-

* Wenn man also zwey solche Getreidemaaße hat, die der geometrischen Ausmessung nach gleiches Innhalts sind, eines aber weit und niedrig, das andere enge und hoch ist, so wird sich in das letztere mehr Getreide zusammen pressen, als in das erste. Daher muß bey einem durchgängig zu gebrauchenden Maaße nicht nur die körperliche Größe sondern auch die Gestalt bestimmet werden.

Diesem gemäß wird bey dem Rocken A das Mittel

der Kanne	104 800 Körner	
Tonne	6 606 180	
Gewichte der Tonne	13 11 L. Pf. 2 Kr. Pf. $11\frac{7}{8}$ L. 25 Aß,	
aber beym Getreide B das Mittel		
der Kanne	119 833	
Tonne	7 555 800	
Gewichte der Tonne	12 L. Pf. 19 Kr. Pf. $1\frac{5}{8}$ L.	
Mittel bey der		
Kanne	112 316 K.	
Tonne	7 080 990	

Gew. der Tonne 13 L. Pf. $22\frac{5}{8}$ L. $12\frac{1}{2}$ Aß.

Unterschied zwischen der größten Feuchte und größten Trockne.

des Getreides	A	1 L. Pf.	4 Kr. Pf.	24 L.	$63\frac{1}{2}$ Aß
	B	1	2	25	$31\frac{1}{2}$

Mittel bey der 1 L. Pf. 3 Kr. Pf. $24\frac{1}{2}$ L. $47\frac{1}{2}$ Aß.

Der Unterschied zwischen der Menge Rocken, die in der Tonne Raum hat, wenn das Korn gequollen, und wenn es zum Mahlen trocken ist, findet sich beym Korne A 25 Kannen $1\frac{1}{4}$ Ort auf die Tonne, und also etwas über 39 von 100; aber bey B $15\frac{1}{2}$ Kannen, $\frac{1}{8}$ Ort, oder ohngefähr 24 auf 100, welches, im Mittel genommen 20 Körner auf die Tonne, oder $13\frac{1}{2}$ auf 100 giebt. Wenn sich das Aufquellen des Getreides auf Schiffen eben so verhält, so ist diesem nach, der nach der Verordnung zuläßige Ueberschuß gegen das Angeben, 20 von 100 nicht zu groß. Wenn die Getreidehändler auf diesen Umstand nicht Acht geben, können sie leicht zu kurz kommen.

Der andere Umstand, den ich mich auszuforschen bemühet habe, war die Menge Körner, die auf einer Tonne Landes oder einigem gegebenen Theile, derselben wächst. Ich habe dabey mich folgendes Weges bedienet.

Auf einem Stücke Acker von 49 220 gevierten Fuß Innhalts, habe ich zwo Stellen genommen, und so wohl Aehren als Körner gezählet, die sich innerhalb eines gevierten Fusses befanden. Auf dem vorerwähnten gedüngten Stücke Acker A zählte ich innerhalb eines gevierten Fußes 45 Halmen, oder Aehren, von denen 3 blinde oder weiße Aehren

waren. Aus diesen Aehren hielten die besten 48, die schlechtesten 17 Körner, bekam ich 1361 Körner, welches durch die Bank 30 für jede Aehre giebt, folglich kommen auf 49 220 gevierter Fuß 66 988 420 Körner.

Auf dem andern Stücke B, welches das Jahr zuvor nicht war gedünget worden, fanden sich innerhalb eines gevierten Fußes 82 Aehren, darunter eine taube, die kornreichsten hielten 37 und die schwächsten 3 Körner, durch die Bank 16 Körner in jeder Aehre, und 1346 Körner zusammen, also in 49 220 gevierten Fuß, 66 250 120 Körner.

Wenn man also das Mittel nimmt, so wachsen auf dieser Zahl von geviertem Fuß 66 619 270 Körner. Rechnet man dieses nach Tonnen, und findet sich, daß das frische Getreide, wenn es nur geschnitten ist, 5 351 850 Körner auf die Tonne giebt, so gehören zu diesen 66 619 220 Körner, 12 Tonnen, 16 Kappar, $\frac{13}{32}$ Kannen, frischer Rocken, welches 14 Tonnen, $5\frac{6}{7}$ Kappar auf die Tonne machet. Und wenn nach genommenem Mittel eine Tonne Getreide auf der Platte getrocknet, 7 843 500 Körner enthält, so gehören zu vorerwähnten 66 619 270 Körnern 8 Tonnen, 17 Kappar, $1\frac{11}{32}$ Kannen trocknes Getreide: folglich ist der Unterschied zwischen dem rohen und trocknen Getreide auf 49 220 gevierten Fuß oder 66 619 270 Körner, 3 Tonnen, 34 Kappar, $\frac{26}{32}$ Kannen, oder das Eintrocknen beträgt fast $31\frac{1}{2}$ auf 100, wie schon zuvor ist gewiesen worden. Also kann man nicht anders sagen, als daß neu ausgedroschner Rocken in 100 Tonnen nur $68\frac{1}{2}$ Tonnen trocknen Rockens hält, daher auch Korn, das als Zehenden, oder als Steuer gegeben, wird, mit gutem Rechte nicht gleich nach der Erndte, sondern, nachdem es schon etwas zusammen getrocknet ist, soll genommen werden.

Dieß also ist die Menge trockner und frischer Rocken, die sich nach der Rechnung finden sollten; als aber der Rocken, der auf diesen 49 200 gevierten Fuß gewachsen war, ausgedroschen und gemessen wurde, fanden sich nur 7 Tonnen, 18 Kappar, $1\frac{1}{2}$ Kanne frische Körner, welches 5 Tonnen, $8\frac{1}{2}$ Kannen trockne machet, so daß 4 Tonnen 33 Kappar $\frac{21}{32}$ Kanne frische Körner verloren gegangen waren, wel-

ches

ches in Trocknen 3 Tonnen, 12 Kappar $\frac{19}{32}$ Kannen beträgt. Der Verlust macht also 39 von 100 aus. Und da der Verlust bey so saftvollen und dicken Körnern so viel betrug, kann man ihn sicher noch viel größer in den Fällen annehmen, da die Körner auszufallen pflegen.

Ich habe noch auf eine andere Art diesen Verlust zu bestimmen gesuchet. Nach einem genommenen Mittel habe ich auf jeden Quadratfuß 2 Aehren rechnen können, die abgefallen und auf dem Acker liegend blieben sind: rechnet man also nach obigen, 23 Körner durch die Bank auf jede Aehre, so sind auf 49 220 gevierten Fuß, 2 264 120 Körner zurück geblieben, welches bey getrockneter Frucht 18 $\frac{6}{32}$ Kannen, oder etwas mehr als 3 auf 100 ausmachet.

In dem ausgedroschenen Rockenstrohe können als ein Mittel 103 Körner zurücke bleiben, wenn man nach obigem Grunde 63 Halme als ein Mittel auf 1 gevierten Fuß rechnet: also 5 069 660 Körner auf 49 220 gevierten Fuß, welches bey getrockneter Frucht 40 $\frac{23}{32}$ Kannen, oder etwa 7 von 100 ausmachet.

Wegen des Verlustes zwischen Stroh und Spreu, beym Reitern und Worfeln habe ich noch keine zuverläßigen Versuche anstellen können. Ich nehme ihn aber so groß an, als den beym Dreschen, 7 von 100.

Dieses zusammengesetzet, werden ohngefähr 17 von 100 unter dem Schneiden und Dreschen verspillt, so daß die übrigen 22 beym Zusammensetzen des Getreides in Mandeln und beym Heimführen verloren gehen müssen.

Nun ist es wohl wahr, daß 3 von 100 mit dem Gebrauche der Sicheln zu ersparen wären, aber der Unterhalt und Tagelohn für 5 oder wohl 6 Personen mehr, die dazu erfordert würden, wenn eben die Arbeit in gleicher Zeit sollte geendiget werden, gegen die geringere Zahl Leute, die es mit Sensen verrichten können, gerechnet, fürchte ich, alle 18$\frac{6}{32}$ Kannen Frucht möchten aufgezehret werden. Und wenn der Landmann nichts ersparet, wird er schwerlich eine Neuerung annehmen. Vermuthlich werden auch die zu-

rückbleibende Aehren größtentheils von den Armen aufgelesen, und müssen doch solchergestalt gerechnet werden, daß sie dem ganzen Lande zu Nutzen kommen, ob sie gleich ihren wahren Eigenthümern keinen Vortheil bringen. Sieht man dabey, wie unzulänglich die Menge Volks zur Erndtezeit ist, so darf man dem Landmanne die Schuld dieser Verspillung von 3 von 100 nicht beymessen, wenn nicht einige Ersparung desselben durch das an einigen Orten gebräuchliche Mäherzeug geschehen kann, welches an die Sense befestiget wird, und verursachet, daß die Frucht ordentlich fällt, und leichter gesammlet werden kann. Doch kann es sich noch anders verhalten, wenn die Frucht sehr trocken ist und stark ausfällt, da Handsicheln mehr ersparen würden.

Was die 7 von 100 betrifft, die nach dem Ausdreschen im Strohe bleiben, nebst den andern 7 v. 100, von denen ich zum Voraus gesetzet habe, daß sie beym Worfeln und Reitern, in Stroh und Spreu ꝛc. verloren gegangen sind, wozu man wenigstens 1 von 100 setzen kann, die in Mehl und Staub zerdroschen werden, würde der Landmann von der Einträglichkeit dessen, was man ersparete, mehr überzeuget werden, wenn einmal eine bequeme Dreschmaschine gebauet wäre, die in der Länge Nutzen bringen würde. Daß geschickte Maschinenverständige an diese Sache gedacht haben, findet man in den Schriften der parisis. Akademie der Wissenschaften 1716. 1722. 1737. in den Miscellaneis Berolinensibus 1710, unsern schwedischen Archimedes, Herrn Commercienr. **Polhem**, nicht zu vergessen.

Der rückständige 21 von 100 Verlust, als das ansehnlichste, das die meiste Aufmerksamkeit verdiente, muß sich also ereignen: 1) weil die Frucht, nachdem sie gehauen ist, aufgesammlet wird; 2) weil sie gebunden; 3) in Mandeln gesetzet; 4) wieder ausgebreitet; 5) auf Wagen geladen; 6) in die Scheune geführet; 7) auf die Tenne gebracht wird. Wer hiebey Acht hat, wird leichte sehen, wie die Frucht geschüttelt und gestoßen wird, theils mit der Leute Knien,

wenn

wenn sie die Garben binden, theils wenn sie dieselben in Mandeln stellen, da sie denselben mit einem guten Puff gegen die Erde die Stärke geben wollen, sich aneinander zu lehnen. Sowohl hiervon, als von den Körnern, welche ausfallen, in dem die Frucht in den Mandeln trocknet, und nachdem liegen bleibt, wird man leicht den Beweis sehen, wenn man bemerket, daß einige Tage darnach, nachdem die Frucht eingeführet ist, die herrlichste Rockensaat an diesen Oertern dichte aufschießt. Auch beym Einführen der Saat kann man dem Wege des Wagens, vermittelst der Aehren und Körner, die an den Zäunen und Thorwegen häufig liegen, leicht nachfolgen. Entweder das Schütteln des Wagens hat sie herausgetrieben, oder sie sind ausgefallen, weil man die Garben wagrecht mit den Aehren auswärts geleget hat, da es doch sicherer wäre, sie gerade in die Höhe zu stellen.

Das schwerste ist, ein Hülfsmittel zu ersinnen, das nicht kostbarer als der Schade selbst ist. Ob ich mir nun wohl nicht die Zeit genommen habe, die Kosten zu berechnen, und die Einwürfe, welche man machen kann, zu prüfen, als welches ich mehr erfahrner Männer Nachdenken überlassen will, so hat es mir doch geschienen, als würde es zu dieser Ersparung sehr vieles beytragen, wenn die Wagen anders eingerichtet, nämlich mit Tüchern bekleidet würden, wie schon an einigen Orten in diesem Reiche gebräuchlich ist, wie auch, wenn Darrgerüste, (Rior) wo man die Frucht bey Feuer oder durch die Luft trocknete, gebauet würden, dahin man die Frucht gleich nach dem Hauen bringen könnte, ohne sie erst in Mandeln zu setzen, auch wenn die Scheuntenne aus wohl zusammengefügten Bretern an statt der Stangen verfertiget würde. Vornehmlich, da diese Kosten nur einmal aufzuwenden sind, und eine lange und beständige Ersparung verursachen.

Gerste.

Wegen der Gerste habe ich dieses Jahr Versuche von eben der Art angestellet, und will berichten, wie selbige ab-

gelaufen sind. Ich machte sie auf drey Stellen einerley Ackers, welche alle diese Erndte keinen Dünger bekommen hatten.

A.

Den 30 Aug. da die Gerste geschnitten wurde, fülleten 353 Körner 1 Cubikzoll, welcher 1 Loth, 34 Aß wog, also 1 Kanne 35 300 und 1 Tonne 2 223 900 Körner, am Gewichte 11 L. Pf. 1 Kr. Pf. $2\frac{5}{8}$ L. $16\frac{3}{16}$ Aß.

Den 1 Herbstmon. waren 27 Aß ausgedunstet, und es blieb zu 34 Körnern Raum, so daß der Cubikzoll 387 Körner hielt, und 1 Loth, 35 Aß wog, also die Kanne 38 700, die Tonne 2 438 100 K. am Gewichte 11 L. Pf. 1 Kr. Pf. $25\frac{3}{8}$ L. $25\frac{11}{16}$ Aß.

Den 3 waren 8 Aß ausgedunstet, gab zu 3 Körnern Raum. Der Cubikzoll von 390 Körnern hielt am Gewichte 1 L. 29 Aß, die Kanne 39 000, die Tonne 2 457 000 Körner, am Gew. 10 L. Pf. 17 Kr. Pf. $16\frac{3}{4}$ L. $2\frac{5}{8}$ Aß.

Den 6 war das Gewichte dieser 390 Körner auf 4 Aß durch die Feuchtigkeit vermehret, man spürte aber keine merkliche Erhöhung. Die Tonne wog 11 L. Pf. $11\frac{7}{8}$ Kr. P. $6\frac{9}{16}$ Aß.

Den 10 war das Gewichte 2 Aß vermindert, und die Tonne wog 10 L. Pf. 18 Kr. Pf. $30\frac{1}{4}$ L. $21\frac{7}{8}$ Aß.

Den 13 waren 7 Aß ausgedunstet, aber keine Vermehrung von Gerstenkörnern zuzulegen, also wog die Tonne 10 L. Pf. 13 Kr. Pf. $30\frac{3}{4}$ L. $23\frac{5}{8}$ Aß.

Den 21 war dieser 390 Körner Gewichte wieder mit 5 Aß vermehret, daß der Tonnen Gewicht 10 L. Pf. 17 Kr. P. $16\frac{3}{4}$ L. $2\frac{5}{8}$ Aß betrug.

Den 26 waren wieder 8 Aß am Gewichte vermehret, aber kein Raum etwas beyzulegen *. Ich trocknete diese 390 Kör-

* Es ist Schade, daß Herr Berch hier nicht wieder das Gewichte der Tonne in Lißpfund und Brüchen eines Lißpfundes, Kramerpfunden und Brüchen eines Kramerpfundes, Lothen und Brüchen eines Lothes, Aß und Brüchen eines Aß

390 Körner auf einer eisernen Platte über gelindem Kohlfeuer, und verlor unter dem Trocknen 18 Aß, so daß die Tonne auf 10 L. Pf. 10 Kr. Pf. $12\frac{7}{8}$ L. $10\frac{1}{15}$ Aß kam. Der ledige Platz im Cubikzoll wurde mit 20 auf eben die Art getrockneten Körnern erfüllet, daß der Cubikzoll aus 410 Zoll bestund, 1 L. 37 Aß wogen; also 1 Kanne 41 000 und 1 Tonne 2 583 000 Körner hält, und 11 L. Pf. 3 Kr. Pf. $5\frac{1}{4}$ L. $34\frac{3}{8}$ Aß wog.

Also wird der Innhalt der Kanne, das Mittel genommen, 38 777, der Tonne 2 443 000 K. und das Gewicht 11 L. Pf. 1 Kr. Pf. 49 Aß.

B.

Von dieser Stelle fülleten 378 Körner den 30 Aug. 1 Cubikzoll, wogen 1 L. 42 Aß, folglich die Kanne 37 800, die Tonne 2 381 400 Körner, am Gew. 11 L. Pf. 6 Kr. Pf. $24\frac{7}{8}$ L. $24\frac{1}{16}$ Aß.

Den 1 Herbstmon. waren 24 Aß ausgedunstet, und 20 Körner wurden zugeleget, der Cubikzoll hielt 398 Körner,

B 4 wog

Aß berechnet hat, oder im Ernste zu reden, es ist Schade, daß er so mühsame und meiner Einsicht nach so fruchtlose Berechnungen alle die vorigen Tage unternommen hat, da es wohl genug gewesen wäre, wie bey den allgemeinen Folgen, die er vorhin zog, erforderlich war, die größte Feuchtigkeit und die größte Trockne auf diese Art berechnet zu haben. Die Brüche bey allen diesen Gewichten misfallen mir deswegen, weil die kleinen darum gebraucht werden, daß man Stücken von Großen dadurch ausdrücken kann, und weil ich nicht glaube, daß man in einer Geldrechnung, z. E. setzen würde $50\frac{5}{8}$ Thlr. $13\frac{3}{4}$ Gr. $7\frac{1}{2}$ Pf. $2\frac{1}{3}$ Hell. Wer mir dieses Facit hinschriebe, sagte mir nicht, wie viel das Geld wäre, sondern überließe es mir selbst zu finden, indem ich es nicht eher deutlich verstehen würde, bis ich die Brüche der größern Münze auf die nächst kleinere gebracht hätte. Ich sage dieses nicht, Hrn. B. zu tadeln, dem man für so sorgfältige und lehrreiche Versuche Dank schuldig ist, sondern nur die zu erinnern, die etwa in einer so lobenswürdige Bemühung ihm nachahmen wollten.

wog 1 L. 35 Aß, die Kanne 39 800, die Tonne 2 507 400 Körner, Gewichte 4 L. Pf. 1 Kr. Pf. $25\frac{3}{8}$ L. $25\frac{11}{16}$ Aß.

Den 3 Herbstm. waren 7 Aß ausgedunstet. Zwey Körner wurden zugeleget, der Cubikzoll von 400 Körnern, wog 1 Loth, 29 Aß, die Kanne hielt 40 000, die Tonne 2 520 000 K. Gew. 10 L. Pf. 17 Kr. Pf. $16\frac{3}{4}$ L. $2\frac{5}{8}$ Aß.

Den 6 war das Gewichte durch Feuchtigkeit mit 6 Aß vermehret, aber gleichwohl konnte der Cubikzoll eine Zulage von 10 Körnern vertragen. Diese 410 Körner wogen 1 L. 44 Aß, also hält die Kanne 41 000, und die Tonne 2 583 000 K. am Gew. 11 L. Pf. 8 Kr. Pf. $6\frac{1}{2}$ L. $8\frac{3}{4}$ Aß.

Den 10 war das Gewichte durch Ausdünstung 4 Aß vermindert, aber kein Platz, was zuzulegen. Also hielt die Tonne 11 L. Pf. 5 Kr. Pf. $11\frac{3}{8}$ L. $3\frac{13}{16}$ Aß.

Den 13 waren wieder 8 Aß ausgedunstet, und zu 20 Körnern Platz leer, so daß der Cubikzoll 430 Körner hielt, er wog 1 L. 48 Aß, also die Kanne 43 000, die Tonne 2 709 000 Körner, am Gew. 11 L. Pf. 11 Kr. Pf. $1\frac{5}{8}$ L. $12\frac{11}{16}$ Aß.

Den 21 hatte sich dieser 430 Körner Gewichte mit 7 Aß vermehret, ohne einige Erhöhung zu zeigen, also wog die Kanne 11 L. Pf. 16 Kr. Pf. $1\frac{1}{8}$ L. $10\frac{15}{16}$ Aß.

Den 26 fand sich das Gewichte wieder mit 8 Aß vermehret, und die Gerste so aufgequollen, daß man 20 Körner wegnehmen mußte. Die übrigen 410 wogen 1 L. 50 Aß. Nachdem man sie auf der Platte getrocknet hatte, waren 12 Aß ausgedunstet, daß sich Raum zu 10 Körnern fand. Der Cubikzoll von 420 Körnern wog 1 L. 45 Aß, also die Kanne 42 000, die Tonne 2 646 000 K. Gew. 11 L. Pf. 8 Kr. Pf. $29\frac{1}{4}$ L. $18\frac{3}{8}$ Aß.

Ein Mittel also genommen, giebt der Kanne 40 955, der Tonne 2 580 200 Körner, am Gewichte 10 L. Pf. 17 Kr. Pf. $24\frac{7}{8}$ L. $3\frac{1}{16}$ Aß.

Daß

Daß 430 Körner den 13 Herbstm. im Cubikz. Raum hatten, da doch den 26 nur 420 auf der Platte getrocknete Körner Platz fanden, scheint ein Fehler in der Beobachtung zu seyn. Es kann aber wohl seyn, daß sich die Körner das erstemal besser zusammengefüget haben, als das letztemal, und zwischen ihnen zuletzt größere Zwischenräume, die man gleichwohl mit den Augen nicht hat bemerken können, geblieben sind. Ueber dieß füget sich die Gerste mit ihren spitzigen Enden nicht so gut zusammen, als Rocken und Weizen, die rundlich sind. Ich habe daher dieses lieber selbst anmerken, als andern dadurch Anlaß zu einem Zweifel geben wollen *.

C.

Den 30 Aug. füllten 432 Körner 1 Cubikzoll, welcher 1 Loth 16 Aß wog, also die Kanne 43 200, die Tonne 2 721 600 Körner, am Gewicht 10 L.Pf. 8 Kr.Pf. $8\frac{1}{2}$ L. $15\frac{3}{4}$ Aß.

Den 1 Sept. waren $21\frac{1}{8}$ Aß ausgedunstet, und blieb Raum zu 32 Körnern, der Cubikzoll von 464 Körnern wog 1 Loth 17 Aß, die Kanne hielt 46 400 K. die Tonne 2 923 200, am Gew. 10 L.Pf. 8 Kr.Pf. $31\frac{1}{4}$ L. $25\frac{3}{8}$ A.

Den 3 waren wieder 8 Aß ausgedunstet, es wurden 6 Körner zugeleget, der Cubikzoll von 470 Körnern wog 1 L. 13 Aß, eine Kanne 47 000, die Tonne 2 961 000 Körner, am Gew. 10 L.Pf. 6 Kr.Pf. $4\frac{1}{8}$ L. $21\frac{7}{16}$ Aß.

Den 6 war das Gewicht um 3 Aß gewachsen, im Raume aber konnten 16 Körner zugeleget werden. Der Cubikzoll

* Ohnstreitig ist es nicht völlig richtig, daß einerley Menge von Körnern eines und dasselbe Maaß zu verschiedenen malen gleich ausfüllen werde, weil die Körnchen verschiedene Lagen gegen einander bekommen, und also die Zwischenräumchen anders werden können. Dieses zu berechnen, ist eine Aufgabe, dabey vielleicht jemand, der ziemlich in der Geometrie geübt ist, Schwierigkeiten finden würde.

zoll von 486 Körnern wog 1 L. 24 Aß, also hielt die Kanne 48 600, die Tonne 3 061 800 Körner, wog 10 L. Pf. 13 Kr. Pf. 30 $\frac{13}{16}$ L. 6 $\frac{11}{32}$ Aß.

Den 10 waren 2 Aß ausgedunstet, doch kein Raum vorhanden, was zuzulegen. Die Tonne wog also 10 L. Pf. 12 Kr. Pf. 17 $\frac{1}{4}$ Loth, 4 $\frac{3}{8}$ Aß.

Den 13 waren wieder 8 Aß ausgedunstet, aber noch kein Platz zu mehr Körnern. Die Tonne wog 10 L. Pf. 6 Kr. Pf. 26 $\frac{15}{16}$ L. 13 $\frac{9}{18}$ Aß.

Den 21 waren diese 486 Körner durch die Feuchtigkeit 7 Aß schwerer geworden, ohne daß sich einige Erhöhung zeigte. Also wog die Tonne 10 L. Pf. 11 Kr. Pf. 26 $\frac{7}{18}$ L. 12 $\frac{1}{32}$ Aß.

Den 26 fand sich das Gewichte wieder mit 6 Aß vermehret. Diese 486 Körner wurden oberwähnter maaßen getrocknet, wobey 8 Aß ausdunsteten, und Platz zu 14 Körnern ließen. Der Cubikzoll von 500 Körnern wog 1 L. 29 Aß, also die Kanne 50 000, die Tonne 3 150 000 Körner, wog 1 Lißpf. 17 Kr. Pf. 16 $\frac{3}{4}$ L. 2 $\frac{5}{8}$ Aß.

Das Mittel dieser Art Gerste giebt auf die Kanne 47 733, auf die Tonne 3 007 200 Körner, am Gew. 10 L. Pf. 10 Kr. Pf. 28 $\frac{13}{16}$ L. 1 $\frac{11}{32}$ Aß.

Nimmt man aber von allen dreyen Gerstenarten A, B, C, das Mittel, so kommen auf die Kanne 42 731, auf die Tonne 2 676 800 Körner; am Gewichte 10 L. Pf. 16 Kr. Pf. 17 $\frac{15}{16}$ L. 5 $\frac{9}{32}$ Aß.

Wie ich oben beym Rocken untersuchet habe, wie viel auf einer Tonne Landes wachse, habe ich es auch mit der Gerste erforschet. Auf einem Stücke Acker von 24 360 Gevierten Fuß Innhalt, das verwichenes Jahr nicht war gedünget worden, habe ich die erwähnten Stellen A, B, C, ausgelesen. Innerhalb eines gevierten Fußes der Stelle A, wo die Frucht am meisten kernicht war, zählte ich 38 Halme mit reifen Aehren, 8 grüne und unreife, 2 vom Brande verderb-

verbte Aehren (Kolax) einen Haberstengel. Aus vorerwähnten 38 Halmen, worunter die kornreichsten 56, die ärmsten 5 Körner hielten, bekam ich 1046 Körner, davon 918 gute und 128 taube Gerste waren.

Auf einem gevierten Fuße der Stelle B, die schlechtere Gerste gab, fand ich 45 Stengel mit reifen Aehren, 1 grüne, 5 Haberähren. Die guten Aehren, worunter die besten 41, und die schlechtesten 3 Körner gaben, hielten 553 gute, und 248 taube Körner.

Auf einem gevierten Fuße der Stelle C, welche die schwächste Gerste hatte, fanden sich 57 Halmen mit Aehren, 1 grüne, 9 Haberähren, 1 verbrannte. Aus den guten Stengeln, wovon die besten 20, die schlechtesten 2 Körner hielten, bekam ich 498 gute, 278 taube Körner. Es ist bey Gerste und Rocken merkwürdig, daß, wo mehr Halmen beysammen innerhalb eines gevierten Fußes stehn, allezeit weniger Frucht an Körnern und Güte gefunden wird, die Frucht aber kernichter ist, und mehr Körner enthält, wo die Halmen dünner stehen, welches die Meynung derer zu bestärken scheint, so die dünne Saat vorziehen.

Aus vorerwähntem kömmt folgendes Mittel, daß 46 Gerstenhalme nebst 874 guten und tauben Körnern auf jeden gevierten Fuß können gerechnet werden, oder auch 656 gute und 218 taube Körner in eben der Fläche, welches weiset, daß die taube Gerste an diese Stelle zusammengenommen, etwas über 33 von 100 beträgt.

Dieser Ausrechnung zu Folge sind 21 290 640 Körner auf 24 360 gevierten Fuß gewachsen, welches, 2 676 800 auf die Tonne gerechnet, 7 Tonnen, 34 Kappar, $\frac{9}{16}$ Kannen machet. Da aber alles ausgedroschen war, fanden sich nicht mehr als 4 Tonnen 18 Kappar reine Gerste, und 18 Kappar von der allertaubesten Art, so daß 2 Tonnen 34 Kappar, $\frac{9}{16}$ Kannen verloren gegangen sind, welches einen Verlust von etwas über 37 von 100 macht.

Weizen.

Weizen.

Ich habe keine Gelegenheit gehabt, über dieses Getreide Versuche anzustellen. Aber die Zahl der Weizenkörner, die sich in einer Tonne befinden, das Ausdunsten und das Gewichte des Weizens betreffend, habe ich folgendes bemerket:

Den 17 Herbstmon. wog 1 Cubikzoll reiner Weizen, der 640 Körner enthielt, $1\frac{1}{2}$ L. 12 A. Also hält die Kanne 64 000, die Tonne 4 032 000 Körner, das Gewicht 15 L. Pf. 3 Kr. Pf. $27\frac{3}{8}$ L. $11\frac{13}{16}$ Aß.

Den 21 waren $18\frac{1}{8}$ Aß ausgedunstet, daß für 20 Körner Platz blieb. Der Cubikzoll von 660 Körnern wog $1\frac{1}{2}$ L. 9 Aß, die Kanne 66 000, die Tonne 4 158 000 Körner. Am Gewichte 15 L. Pf. 1 Kr. Pf. 23 L. $17\frac{1}{2}$ Aß.

Den 26 befanden sich diese 660 Weizenkörner am Gewichte um 9 Aß vermehret, und das Korn etwas aufgequollen, daß man 10 Körner abnehmen mußte. Die übrigen 650 wogen $1\frac{1}{2}$ L. 12 Aß. Sie wurden auf der Platte über gelinder Wärme getrocknet, verloren 12 Aß Feuchtigkeit, und ließen zu 20 eben so getrockneten Körnern Raum, daß der Cubikzoll von 670 Körnern nachdem $1\frac{1}{2}$ L. 12 Aß wie zuvor wog. Folglich hält die Kanne 67 000, die Tonne 4 221 000 Körner, macht 15 L. Pf. 3 Kr. Pf. $27\frac{3}{8}$ L. $11\frac{13}{16}$ A.

Beym Weizen also wird ein solches Mittel kommen, daß die Kanne 65 500, die Tonne 4 126 500 Körner hält, und 15 L. Pf. 3 Kr. Pf. $10\frac{5}{16}$ L. $4\frac{19}{32}$ A. wiegt.

Rockenmehl.

Ich habe auch geglaubet, es verdiene untersucht zu werden, wie zusammengedrucktes Rockenmehl sich an Schwere und Raume zum Rocken verhalte, und gefunden, daß 1 Cubikzoll lockeres Mehl $\frac{3}{4}$ Loth 40 Aß, aber zusammengepresset $1\frac{1}{2}$ Loth 3 Aß wiegt. Da nun eine Mehltonne (Spilträds tunnan) 4 800 Cubikzoll, oder 48 Kannen halten soll, so kann

sie

sie auch zusammengepresset 11 L. Pf. 6 Kr. Pf. 20 L. 22 Aß oder daherum wiegen. Wenn folglich eine Tonne Rocken, das Mittel genommen, 13 L. Pf. $22\frac{1}{2}$ Loth $12\frac{1}{2}$ Aß wiegt, so ist der Unterscheid zwischen einer Tonne Rocken und einer Tonne zusammengedrucktem Rockenmehl 1 L. Pf. 14 Pf. $2\frac{3}{8}$ L. $25\frac{1}{16}$ Aß, und wenn man dieses als die Schadloshaltung wegen der Kosten und Beschwerung beym Mahlen rechnet, so scheint es gleichwohl darzuthun, daß Rocken und Rockenmehl fast in einem Preise seyn sollte. Aber schwerlich wird es statt finden, daß sich 16 L. Pf. Rockenmehl sollten in eine Mehltonne von 48 Kannen pressen lassen, wie die königliche Resolution auf die allgemeinen Beschwerden der Städte 1734 im 26 §. zuläßt. Wofern dieses mit den Einkünften der Krone und derselben Vermehrung einigen Zusammenhang hat, so verdient es dererjenigen Aufmerksamkeit, die damit zu thun haben.

Gebilliget den 8 Nov. 1746.

* *

III.

Von der Magnetnadel mannigfaltigen Veränderungen,

welche durch den verstorbenen Professor Celsius sind in acht genommen und nachgehends weiter beobachtet worden.

Itzo von

Olav Peter Hiorter

ausgegeben.

Aus den Abhandlungen der Kön. Akad. der Wiss. 1740 (45 S. der D. Ueb.) ist zu ersehen, wie der selige Herr Prof. aus Engelland einen großen und richtigen Compaß kommen lassen, an selbigem zu sehen, wie es sich mit der Aenderung verhalte, welche die Magnetnadel bisher ohne gewisse und bekannte Ordnung gemacht hat.

Man hat von diesen Beobachtungen des Herrn Prof. Tageregister vom 29 April bis zum 9 Jun. dieses Jahres. Diejenigen, welche er den 30 April und 1 May angestellet hat, sind an erwähntem Orte der Abhandlungen angeführet, die stündliche Veränderung der Magnetnadel zu beweisen, die man alle Tage zu derselben Zeit bemerkete, obwohl nicht von so viel Minuten, als man damals gefunden hatte.

Die folgenden Wochen hatte ich auf Kosten des königl. Landmesseramts eine Reise durch Westmanland, Thalland, Nerike, Gestrikland und Upland zu thun, verschiedene Oerter um besserer Richtigkeit unserer besondern Landtafeln willen genauer

genauer zu bestimmen. Bey dieser Gelegenheit beobachtete ich auch des Magnets westliche Abweichung mit einer kleinen aber schnellen Nadel auf dem Astrolabio bey Salbergsgrube 9 Gr. in Hedmora $9\frac{1}{6}$ Gr. Söderbärke $9\frac{1}{4}$ Gr. Lindesberg $9\frac{3}{5}$ Gr. Kongsör $9\frac{1}{2}$ Gr. Upsal $8\frac{3}{4}$ Gr. nebst andern Maaßen die ich nahm, verschiedener Oerter rechte Lage nach den Weltgegenden zu bestimmen, deren Beschaffenheit solches zuließ, wie man in dem Tageregister meiner Reise angezeiget findet.

Indessen hatte auch der sel. Herr Prof. mit vorerwähntem großen Compaß die Abweichung des Magnets in Upsal untersuchet, wie in erwähnten Abhandlungen des 1740 Jahres (47 S. der D. Ueb.) umständlich angeführet ist.

Nach meiner Wiederkunft im Herbstmonat, da ich mich nun beständig wieder zu Hause befand, nahm ich die Witterungsbeobachtungen von neuem vor, welche der Herr Prof. seit seiner Rückkunft von ausländischen Reisen angefangen und ich nachgehends täglich besorget hatte; ich verglich nämlich jeden Tag den Stand des Barometers und des Thermometers mit einander: Diese Werkzeuge hatte der Herr Prof. außer Landes mit ziemlichen Kosten verfertigen lassen.

Da auch die damalige Wohnung des Herrn Prof. zu Fortsetzung der Beobachtungen der Magnetnadel nicht so gelegen war, als ein Zimmer das ich bewohnte, wo niemand Fremdes hinkommen und sie finden konnte, über dieß auch meine beständige Gegenwart erfordert wurde, so überantwortete man die Magnetnadel mir 1741 im Jenner, mit aller möglichen Aufmerksamkeit ihre Veränderungen genauer auszuforschen.

Ich fieng also diese Beobachtungen den 19 Jenner an, und ohne einen Tag oder eine Zeit zu versäumen, setzte ich sie bis den 13 August dieses Jahres fort, da ich, wegen einer vorhabenden Reise nach einem Orte, der mit unserer Sternweite unter einerley Mittagsstriche und weit in Süden lag, nämlich das **Vorgebirge der guten Hoffnung**, (um vermittelst übereinstimmender Beobachtungen an beyden Oertern die

die rechten Entfernungen der Sonne, des Mondes, und der andern Planeten von der Erde, als Gründe zu richtigen astronomischen Tafeln zu erhalten,) mich nach Stockholm begeben mußte, einer so wichtigen Reise Beschaffenheit und Unkosten wegen genauere Nachrichten einzuziehen.

Bey meiner Rückkunft setzte ich die täglichen Beobachtungen der Magnetnadel wieder fort, vom 15 Herbstm. bis den 24 Christm. und weiter vom 3 bis 19 Jenner 1742, so daß ich innerhalb eines Jahres oder 46 Wochen 6638, meistens schwere, (mit einem stark vergrößernden Glase, bey Lichte, in einem kalten Zimmer des Winters gehaltene) Beobachtungen hatte.

Nachgehends mußte ich einer andern Reise wegen diese, Beobachtuugen verlassen, und sie sind auch, weil man wegen der unbeweglichen Lage und sichern Stellung des Compasses ungewiß war, nicht wieder vorgenommen worden, bis der sel. Herr Prof. nachdem er auf die Sternwarte gezogen war, vom 21 März 1743 bis zum Schlusse dieses Jahres, so weit es die übrige Zeit von den Beschäfftigungen seines Lehramtes zuließ, die vorigen magnetischen Beobachtungen mit einigen andern, bis 1500 vermehrte.

Nach dem beklagenswürdigen Verluste des Herrn Prof. wünschte ich sehr, diese Beobachtungen fortzusetzen, und damit genauere Kenntniß von der Magnetnadel Aenderung und Bewegungen zu erhalten: Vornehmlich weil sich der Herr Prof. durch die Beobachtungen einiger Jahre den Weg zu Erfindung einer guten Theorie gebahnet hatte, woraus sich diese Veränderungen erklären ließen, und solche hatte bekannt machen wollen. Weil ich aber wegen meines Aufenthalts und Verbleibens auf der Sternwarte ungewiß war, und selbst die Vortheile derselben oft meine Gegenwart in Stockholm erfoderten, so konnte ich diese Beobachtungen nicht in der gehörigen Reihe eher als den letztverwichenen Weinmonat vornehmen, nach welcher Zeit ich über 1680 Beobachtungen aufgezeichnet habe, aber nach neuer Bestreichung der Magnetnadel, und Beyfügung einer bessern Neigungs-

gungsnadel, an einem Orte, wo sie gute Zeit sollen unbeweget bleiben, wenn es dem Höchsten so gefällt, nächste Jahre dieselben aufs fleißigste fortsetzen.

Was man aus solchergestalt über 10000 angestellten Beobachtungen wegen der Veränderung der Magnetnadel hat erfahren können, ist folgendes:

1) Daß die Nadel eine tägliche Veränderung von Osten nach Westen oder rückwärts hat. Dieses hatte der selige Herr Prof. schon bemerket, da er mir die Nadel zustellete, mit der Erläuterung, des Morgens ohngefähr um 8 Uhr sey sie am meisten ostlich gewesen, und um 2 Uhr Nachm. am meisten westlich, des Abends und die Nacht, eben dieselben Stunden auch so, nur mit geringerer Aenderung als am Tage. Dieses hat sich alle Tage ordentlich und beständig so verhalten, mit einer täglichen Abwechselung von 5 Minuten, manche Tage etwas mehr, manche etwas weniger, doch stufenweise, und selten in einem Sprunge vom Größten bis zum Kleinsten zu diesen Stunden, wenn nichts besonderes dazwischen gekommen ist, wie in der 3 Anmerkung soll erwähnet werden, das die Nadel in ihrer täglichen Aenderung gestöret hat.

2) Daß diese Aenderungen nicht alle Tage einerley Zahl der Grade und Minuten gehalten haben, sondern einen Monat weiter nach Osten, eine andere Jahreszeit mehr nach Westen gegangen sind, an welchen neuen Stellen die täglichen Aenderungen gleichwohl ihre völlige Richtigkeit gehabt haben. Wäre das Zimmer, worinnen die magnetischen Beobachtungen vorige Jahre sind gehalten worden, fester gewesen, und hätte sich sowohl gegen das Gebäude, als gegen das Bret, worauf die Nadel gesetzet worden, kein Verdacht wegen seiner Beweglichkeit, sowohl durch Sommerhitze und Winterkälte, als auch durch öfteres Zumachen der Thüre und Vorbeyfahren großer Wagen in der Gasse, ereignet, so wäre ich im Stande, von dieser monatlichen Aenderung vollkommenere Nachricht zu ertheilen. Was ich diese Zeit, und in selbigen Umständen beobachtete, war, daß sich die Nadel

mitten im Hornung 8 bis 10 Minuten weiter nach Westen, und nachdem im Mittel des Märzens 10 Minuten ostlicher gewandt hatte, als da sie den 19 Jenner zuerst von mir beobachtet ward. Das übrige des Märzens, den ganzen April, May, bis den 12 Brachm. hielt sie sich ziemlich gleich, so daß sie bis dahin nur 5 oder 6 Minuten in ihrer täglichen Veränderung ostlicher ward, nachgehends aber wuchse sie so schnell weiter nach Osten zu, daß sie den 22 dieses Monats 50 Minuten mehr nach dieser Seite zu war, als 10 Tage zuvor, und also einen ganzen Grad ostlicher, als da der Compaß den erwähnten 19 Jenner niedergesetzt wurde. In dieser Abweichung setzte die Nadel ihre täglichen Aenderungen, ohngefähr 5 Min. fort, bis den 9 Heumonats, da sie des Morgens sich wieder $\frac{1}{3}$ Grad nach Westen zurückgekehret hatte, als den Abend zuvor, in welchem Striche des Compaßbogens die Nadel sich nachgehends bis zum Schlusse des Herbstmonats hielt; bis sie sich nach und nach den folgenden Weinmonat noch einige Minuten mehr nach Westen zog, bey denen sie das übrige Jahr, bis den 19 Jenner des folgenden, ihre täglichen Hin- und Hergänge verrichtete, so daß sie diesen Tag etwa 15 Min. ostlicher stand als das Jahr zuvor, aber im März völlig wieder zu den Minuten zurückgekehret war, wo sich ihre tägliche Aenderung das Jahr zuvor befand. Das Gebäude, wo diese Beobachtungen angestellet wurden, war zwar von schwachem Zimmerwerke, aber seit 30 Jahren aufgeführet und bewohnet. Das Bret, worauf sich der Compaß befand, war gleichfalls nebst seinem Fuße stammhaft und trocken. Nicht die geringste Aenderung ward daran gemacht, nicht ein Korn Eisen mehr oder weniger ward zu oder von der Magnetnadel gebracht, wodurch sie hätte aus ihrer Stelle verrücket werden können, und gleichwohl wiche sie erwähnter maaßen, die ganze Zeit fast einen Grad von dem Orte ab, wo sie zuerst gestanden hatte. Aus den Beobachtungen des sel. Herrn Prof. die nachgehends an einer beständigen Stelle gehalten wurden, finde ich die Abwechselung der täglichen Stellen der Nadel zu verschiedenen Jahreszeiten

nicht

nicht so groß, sondern nur 8 oder 10 Min. Im Anfange des Mayes und mitten im Brachmonat 1743 war sie ... * Minuten weiter nach Westen gegangen als den 21 März, aber am Ende des Augusts, und das ganze übrige Jahr, hielt sie sich 5 bis 10 Min. östlicher, als nur erwähnter maaßen den 20 März. Die Beobachtungen, welche ich nächstverwichenen Herbst und bis ins Mittel des Jenners gehalten habe, gaben die Abweichungen der Nadel seit dem 28 Weinmonats mehr und mehr gegen Westen, so daß sie nach dieser Weltgegend in ihrer täglichen Aenderung den 25 Nov. 20 Min. mehr als zuvor gerücket war, dabey sie nachgehends ohne sonderbare Verrückung stehen blieb, indessen war die tägliche Aenderung zu 3, 4, 5 bis 6 Minuten Größe beständig. Hieraus erhellet, daß man noch nicht zulängliche Beobachtungen hat, woraus sich schließen läßt, in was für einer Ordnung diese monatlichen Aenderungen geschehen, und daß man an einer beständigen und dazu bequemen Stelle einige Jahre anwenden muß, eine so schöne und nöthige Untersuchung anzustellen.

3) Hat man noch eine Aenderung der Magnetnadel gefunden, welche Verwunderung und Aufmerksamkeit verdienet. Die Beobachtung des Zustandes unserer Luft und der darinne vorkommenden Veränderungen, werden von einigen geringer geschätzet, als daß man sich darum mit Anschaffung und Verwahrung kostbarer und genauer Werkzeuge, in Kälte und Hitze, Regen und Sturm, unter freyem Himmel, früh und spät bemühen sollte: Daß aber die fleißige Aufzeichnung derselben unsern Nachkommen viel Licht in diesem Theile der Naturkunde, und zugleich richtigen Grund zur Verkündigung des Wetters geben wird, haben nicht nur andere, sondern auch der sel. Herr Prof. Celsius, in den Abhandlungen des 1740 Jahres der Nachwelt, gute Hoffnung gemachet, daher er solches auch als eine Angelegenheit ansahe, die sonst ist erwähnet

* In der Grundschrift stehet hier de, woraus ich keinen Verstand bringen kann. Es ist wohl ein Druckfehler statt einer Zahl. K.

net worden, daß man solche Beobachtungen aller Orten mit Geschicklichkeit und Fleiß anstellete. Dabey wurden nun unter andern Luftbegebenheiten besonders die Nordscheine bemerket, und ihre Bogen, ihre Stelle unter gewissen Sternbildern, ihre Bewegung, und andere Veränderungen beobachtet. Hätte man an andern etwas gegen Norden und Süden weiter entlegenen Oertern übereinstimmende Beobachtungen mit der genauen Zeit, wenn der Bogen des Nordscheins durch ein oder andern Fixstern gienge, so würde man dessen Höhe über die Erde sicher bestimmen können.

Wer würde sich aber wohl vorgestellet haben, daß der Nordschein mit dem Magnet einige Gemeinschaft und Verbindung hätte, und daß diese Nordscheine, wenn sie unsern Scheitelpunct südlich, oder ungleich gegen die östliche und westliche Seite des Horizonts vorbeygehen, innerhalb wenig Minuten eine ansehnliche Störung von ganzen Graden in der Magnetnadel machen sollte? Das erstemal als ich einen Nordschein gegen Süden und zugleich die größere Aenderung der Magnetnadel bemerkte, war den 1 März 1741 des Abends, nachdem ich wohl verschiedenemal die Unordnung der Nadel gesehen, aber des trüben Himmels wegen keinen Nordschein beobachtet hatte. Als ich dieses nachgehends dem Herrn Pr. berichtete, sagte er, er hätte ebenfalls dergleichen Störung unter eben solchen Umständen bemerket, aber solches nicht sagen wollen, um zu versuchen, ob ich (wie seine Worte lauteten) auf eben diese Gedanken fallen würde. Einigemal darnach ward die Nadel wieder sehr unordentlich, aber bey trüber und wolkichter Witterung, bis sich den 26 März nach 12 Uhr die Nacht eine große Aenderung mit der Magnetnadel zutrug, und zugleich ein starker Nordschein über den ganzen Himmel gieng, und sich auch in Süden zeigete, wodurch der Herr Pr. nebst mir anfieng, dieser Sache wegen gewisser zu werden. Solchergestalt ward es nachgehends allezeit etliche 40mal beobachtet, besonders den darauf folgenden 5 April, da die Magnetnadel Nachm. um 2 Uhr anfieng unordentlich zu werden, und sich von ihrer ordentlichen Stelle nach W. zu ziehen, so daß sie um 5 Uhr

$1\frac{2}{3}$ Grad weiter nach Westen war, als um 10 Uhr Vormittage. Um 5 Uhr 18 Min. war sie wohl 20 Min. östlich zurücke gegangen, aber nach 6 Min. Zeit rückte sie wieder 18 M. gegen W. Nach dieser Zeit, und bis $8\frac{1}{2}$ Uhr den nächsten Morgen, hatte die Nadel zu thun, daß sie sich wieder in ihre vorige Lage setzte, wobey sie sich in ihrer täglichen Aenderung sonst diese Zeit über gehalten hatte.

Das merkwürdigste bey dieser Aenderung der Magnetnadel war, daß der sel. Herr Prof. einige Wochen zuvor an Herr **Graham** nach London geschrieben hatte, eben die Tagebeobachtungen mit der Nadel anzustellen, so daß, wofern sie bey uns unordentlich würde, man erfahren könnte, ob sich dieses auch an mehrern und entlegenern Oertern zugetragen hätte, da man es alsdenn keiner besondern Ursache des Zimmers und darinne befindlichen Eisens zuschreiben dürfte. Was geschah? Eben so unordentliche Bewegungen zeigte die Nadel zu eben der Zeit zu London, wie hier zu Upsal, und so groß, daß Herr **Graham** in seinem Berichte bey den Beobachtungen meldete, er habe dergleichen nie bemerket *. Vom Nord-

* London den 16 Apr. 1741.

Ich fieng an die Nadel den 3 Apr. 1741 zu beobachten, schrieb aber die Bemerkungen nicht eher auf, als Sonntags den 5, und beobachtete die Nadel nicht als um 12 Uhr zu Mittage, desselben Tages. Die Veränderungen dieses Tages waren größer als ich je zuvor gefunden, obwohl im Zimmer selbst nicht die geringste Veränderung vorgegangen war, die solches hätte veranlassen können. Es war ein schöner Tag. Ich befand mich die ganze Zeit allein, und beobachtete die Nadel mit aller möglichen Sorgfalt manchmal gleich wieder nach 2 und 3 Minuten Zeit, wenn ich bemerkte, daß sie sich änderte. Ob die Ursache dieser Veränderung von dem Orte, wo sich die Nadel befand, oder von etwas anderem herrührete, weiß ich nicht, nur davon bin ich versichert, daß nichts in der Stellung der Sachen im Zimmer verändert wurde, welches sie hätte veranlassen können, da ich diesen ganzen Tag (Sonntags den 5) allein war, da die größte Veränderung vorgieng. Die Beobachtungen der andern Tage wurden mit eben so viel Sorgfalt angestellet, aber sie betragen weniger und sind ordentlicher. **Anm. der Grundschrift.**

scheine meldet er nicht, Zweifels ohne, weil er nicht gewohnt gewesen, bey solchen Vorfällen darnach zu sehen. Da auch die größte Aenderung der Nadel bey Tage geschah, und der Nordschein bey uns nicht eher zu sehen war, bis die Luft um 9¾ Uhr dunkler ward, und nur ein matter und verbreiteter Nordschein in Süden noch übrig war, so sind die Ueberbleibsale dieses Nordscheins vielleicht in London, als einem südlichen Orte, nicht so sichtbar gewesen, und deswegen nicht bemerket worden.

Weitläuftigkeit zu vermeiden, will ich hier nur die Tage erzählen, da sich diese Begebenheiten, nämlich die größten Aenderungen der Magnetnadel zugetragen haben, und zugleich Nordscheine vorgefallen sind. Die Bemerkungen sind alle innerhalb einer kurzen Zeit angestellet worden, und man sieht zugleich die Größe der Störung selbst, die mehr oder weniger betrug, nachdem der Nordschein beschaffen war.

1741	März	1	0°	24′
		26	0	52½
	April	5	1	40
	Heumon.	12	0	15
		29	0	10
		30	1	12
	Aug.	2	0	7½
		9	0	34
	Herbstm.	21	1	33
		27	0	22
		28	3	40
		29	0	32
	Weinm.	4	0	18
		8	0	40½
		24	0	38
		31	0	23
	Winterm.	1	0	26
		20	0	48
	Christm.	10	0	40
1742	Jenner	5	0	32
1743	März	8	0	45
		28	2	2
	April	1	0	19

1743	Apr.	2	0°	17′
	May	3	0	20
	August	15	0	28
	Herbstm.	20	0	9
		27	0	33½
	Weinm.	14	0	14
1746	Herbstm.	12	0	18
	Weinm.	4	0	26
		7	0	27
		8	0	14
		9	0	23
		14	0	21
		15	0	40
		20	4	10
	Winterm.	5	0	33
		6	0	45
	Christm.	3	0	25½
		16	0	14
		23	0	25
		24	0	15
		29	0	20
1747	Jenner	2	0	10
		7	0	12

Alle

Alle Umstände von diesen Veränderungen der Nadel anzuführen, würde hier zu weitläuftig fallen, auch nicht so angenehm seyn, als wenn man sich selbst mit einer guten und langen Magnetnadel versorget, da man statt schon geschehener Begebenheiten, mit mehr Vergnügen andere sehen wird, die sich bey erwähnten Umständen nothwendig ereignen müssen. Zu einer Probe will ich nur die große Aenderung anführen, die sich unlängst den 20 verwichenen Weinmonats zutrug.

Den 19 Weinm. des Abends hielt sich die Nadel bey		15°	17′
Den 20 des Morgens um 5 Uhr	15′ wies sie	14	30
	26	14	2½
	34	14	25
	38	16	5
	41½	14	45
	45½	14	26
	48¼	16	23
	52	12	15 NB.
	54	14	0
	55½	15	0
	59½	16	25
6 Uhr	2½	15	56
	4½	16	19
	7½	15	42
	11	15	30
	21½	15	21
	43	15	16

Wie es mit der Luft ist beschaffen gewesen, weiset zum Theil das Tageverzeichniß der Witterung mit folgenden Worten:

Den 20 Weinm. zwischen 5 und 6 Uhr des Morgens zeigte sich ein sehr starker Nordschein, der über den ganzen Himmel gieng, besonders aber südwärts an verschiedenen Stellen erschrecklich roth aussahe, und mit weiß vermenget war; manchmal, als um 5½ Uhr, zeigte sich nichts davon gegen Norden, ein wenig darnach aber stieg es von neuem von N. auf und gieng nach S. bis das erste, oder das beständig in S. schwebete, um 6 Uhr noch sehr schwach bemerket wurde.

Das Tageslicht und der Mondenschein hinderten, mehr davon zu sehen. Wie ich ganz allein war, und vier Dinge zugleich, nämlich die Magnetnadel, die Wanduhr, die Aufzeichnung der Beobachtungen, und die Aenderungen des Nordscheines zu bemerken hatte, so konnte ich nicht auf alles Acht haben, was ein anderer mit weniger Verhinderungen wegen der Abwechslungen des Nordscheines gesehen hätte. Die, welche des Morgens von ohngefähr diese seltsame Luftbegebenheit zu sehen bekommen haben, können mir bezeugen, wie merkwürdig sie gewesen ist; ich verspürte aber dabey eine so große Aenderung der Magnetnadel, als ich nie zuvor gefunden habe.

Aus diesen mannigfaltigen Aenderungen der Magnetnadel von der Stelle, wo sie sich nach den bisherigen Beobachtungen in ihrer jährlichen Misweisung halten sollte, folget also:

1) Daß solche magnetische Beobachtungen, welche entweder innerhalb oder außerhalb Landes an einem gewissen Orte sind angestellet worden, oder noch angestellet werden, die jährliche Abweichung der Magnetnadel zu finden, alle Vorsichtigkeit erfodere, nicht allein, daß man jedes Jahr einerley Monatstag zusieht, (weil man voraussetzen kann, daß die monatlichen Abweichungen der Nadel jährlich wieder herumkommen, und nach Ablauf des Jahres so groß werden als zuvor,) sondern auch einerley Stunde jeden Tag Achtung giebt, (weil sich die Nadel in einem Tage verändert,) auch die mit der Nadel vorgegangenen Aenderungen genau beobachtet, so fern man aus seinen Beobachtungen etwas gewisses und zuverläßiges von der jährlichen Richtung und Aenderung der Nadel folgern will.

2) Daß alle diejenigen, welche die Abweichung der Nadel für einen gewissen besondern Ort fest setzen wollen, außer den übrigen Vorsichtigkeiten, wegen einer genauern Mittagslinie, guter Nadeln, und Entfernung alles Eisens, nicht allein versichert seyn müssen, daß die Stunde, da sie beobachten, die Nadel von keinem Nordscheine ist gestöret worden, sondern

daß

daß sie auch eine solche Jahreszeit und Stunde des Tages nehmen, da sie finden, daß die Nadel von ihrer mittlern gewöhnlichsten Stelle am wenigsten abweicht.

3) Daß die mittlere Stelle einer solchen Nadel, von der sie sich auf beyden Seiten in ihren täglichen und nächtlichen Veränderungen entfernet, noch nicht bekannt ist, und daher erst mit magnetischen Beobachtungen einige Jahre lang gehörig auszuforschen ist.

4) Daß auch beym Bestreichen der Nadel mit dem Magnete, wenn solches zu ungleichen Zeiten des Tages und des Jahres geschieht, besonders bey den Beunruhigungen des Nordscheines, in Acht zu nehmen ist, ob nicht diese ungleichen Umstände die Wirkung in die Nadel haben, daß entweder verschiedene Nadeln, oder eine und dieselbe, unterschiedliche Abweichungen und Richtungen bekommen *.

Sollte sich aber aus den größern Aenderungen der Nadel durch den Nordschein nicht schließen lassen:

1) Daß dieser Nordschein entweder aus einer magnetischen Materie (S. Phil. Trans. 347 N.) oder einer solchen besteht, welche, wenn sie sich in Norden hält, und zwar mit den lichtesten Bogen und Flecken über den Pol hinauf gegen den Scheitelpunct geht, aber gleich stark im östlichen und westlichen Horizont ist, und ihre ordentliche Abweichung ge-

* Ohnstreitig muß die verschiedentliche Zurichtung der Nadeln solche Unähnlichkeiten in sie bringen, die bey so genauen Untersuchungen, als man hier anstellen will, beträchtlich sind, daher Herr Lowiz in Nürnberg den Vorschlag gethan hat daselbst Nadeln alle auf einerley Art zu verfertigen, und solche an die Naturforscher zu vertheilen. In der That, wenn eine Nadel hier eine gewisse Abweichung und eine andere anderswo eine andere zeiget, so kann man nicht wissen, ob der Unterschied der Abweichung der Entlegenheit der Oerter ganz allein, oder auch mit der verschiedenen Beschaffenheit der Nadeln zuzuschreiben ist, wenn man nicht beyde Nadeln eine Zeitlang an einem Orte aufbehalten, und da einerley Abweichung bey ihnen befunden hat. K.

gen W. von 9 Gr. hat, so groß als ohngefähr die Abweichung der Nadel hier gefunden wird, die Nadel alsdenn wenig beunruhiget, zum Zeichen, daß der Nordschein und das nordliche Ende der Nadel wohl mit einander übereinkommen: wenn aber der Nordschein vorerwähntermaßen den Scheitelpunkt nach Süden vorbeygeht, oder auch im östlichen oder westlichen Horizont lichter und dichter wird, so daß er auf das südliche Theil der Abweichungsnadel gerade gegen über, oder auf die Seiten zu wirken kömmt, so zeiget die Nadel diese Störung stärker, oder schwächer, nachdem sich die Materie des Nordscheines mehr oder weniger da gesammlet zu haben scheint. Wie sich die Neigungsnadel dabey verhält, sollen künftige Beobachtungen g. G. ausweisen.

2) Daß der Nordschein gewiß die höchste Begebenheit in unserer Luft ist, (welches auch andere aus tüchtigen Gründen dargethan haben,) ja so hoch und weit gegen den Himmel gestreckt, daß er auf einmal die Nadeln in Schweden und in England, in Upsal und in London, in einer Entfernung von mehr als 130 schwedischen Meilen beunruhigen kann.

3) Daß man an der Magnetnadel sehen kann, ob es einen Nordschein am Himmel giebt, entweder am lichten Tage, oder bey wölkichter Nacht: Und gegentheils kann man aus dem Stande des Nordscheines nach Süden, sicher schließen, daß die Nadel in größerer oder geringerer Unruhe oder Aenderung von ihrer gewöhnlichen täglichen Stelle ist.

4) Daß die Nordscheine zum Theil, die größern monatlichen Abweichungen verursachen können, die man bisher beobachtet hat, weil man bemerket hat, daß die Nadel nach gewissen Nordscheinen nicht so bald als zu anderer Zeit wieder an die Stelle gekommen ist, die sie zuvor einnahm. In Absicht hierauf fällt es sehr schwer, wo nicht ohnmöglich, diese so genannten monatlichen Aenderungen regelmäßig und in gewisser Ordnung vorzustellen.

Aus dem angeführten wird in die Augen fallen, was diese außerordentliche und große Aenderungen des Magnets in andere Compasse für Einfluß haben können, und wie viel Unordnung durch Nordscheine darinn kann erreget werden. 1) Im Schiffcompasse, worauf vieler Menschen Leben und Wohlfahrt beruhet; 2) im Landmessercompasse, wornach nicht allein Landtafeln eingerichtet werden, sondern auf den auch manches Vermögen ankömmt; 3) im Markscheidercompasse, womit gewisse Striche in den Gruben, aufs sorgfältigste, zu Vermeidung großer, aber unnöthiger Kosten, abgenommen werden; 4) im Erzsuchercompasse, da die jählinge Aenderung der Nadel von einem Nordscheine, auf die Gedanken bringen kann, als wären Eisenerze vorhanden, obgleich nicht das geringste davon zugegen ist.

Bey solchen Verrichtungen wird also schlechterdings nothwendig seyn, wenn sie richtig genug werden sollen, daß man zur See wohl Acht auf die Nordscheine hat, und zu Lande sich mit zwey Compassen versorget, damit der eine, welcher unbeweglich an seiner Stelle bleiben muß, wenn die Nadel eine besondere Aenderung leidet, kann beobachtet werden, da man indessen die Arbeit mit der andern gehörig verrichtet.

Daß nun diese Entdeckung so wichtig ist, daß sie verdienet hat, in Sr. Exc. des Reichsrathes, Baron von Höpkens höchstschätzbarer Gedächtnißrede auf den seligen Herrn Prof. rühmlichst erwähnet zu werden, wie man daselbst 15. 16. 28. 29 Seite finden kann, wird aus dem angeführten überzeugend erhellen, wenn man sich die Mühe geben will, diesen kurzen Aufsatz durchzugehen *.

Ich

* Ich kann mich nicht enthalten, noch einen Gedanken hier beyzufügen. Der Herr Baron Wolf hat die Nordlichter für unreife Gewitter gehalten. Durch Gewitter sind, wie man auf Schiffen beobachtet hat, die Compasse beunruhiget worden. Noch mehr: man ist nun versichert, daß die Materie der Gewitter mit

Ich gestehe auch gerne, daß die ganze Entdeckung einzig und allein dem seligen Herrn Professor Celsius zuzuschreiben ist, als der aus eignen Mitteln viel Kosten auf die Werkzeuge gewandt hat, damit man erwähnte Aenderung des Magnets bemerket, solche auch guten Theils selbst beobachtet, und mich in den Stand gesetzet hat, selbige nach den Umständen der Zeit fortzuführen, und nun aufs kürzeste ans Licht zu bringen, da sie sonst mit ihm wären begraben worden.

Den 7 Horn. 1747.

mit der elektrischen viel ähnliches hat, und Robius hat, wie im Hamburg. Magazin angeführt worden, bemerket, daß die Elektricität in die Magnetnadel wirket. Vielleicht bringen die künftigen Zeiten diese zerstreueten Sätze in einen Zusammenhang. Der Naturforscher muß oft, wie der Bergmann, erstlich verschiedene Nebentrümmer verfolgen, ehe er den Hauptgang findet, wo sie sich zusammen scharen.

IV. Be-

IV.

Beschreibung einer Hebewalze,

womit

hölzerne Gebäude, Schiffe, und andere große Lasten können gehoben werden,

von

Gilbert Sheldon.

Da das Schiff Werden von 50 Canonen, in den Carlscroner Schiffplatz gebracht wurde, fand sich, daß dessen loser Kiel ¾ von der Länge des Schiffes von hinten vor, ganz verloren war; er war acht Zoll dicke gewesen, solchergestalt stund das Schiff mit dem festen Kiele hinten auf dem Blocke, und 8 Zoll loser Kiel vorwärts, woraus unumgänglich folgete, daß das Schiff mußte gehoben werden, ehe man eine Ausbesserung daran vornehmen konnte. Da man nun keine Gelegenheit hatte, solches mit Schrauben oder auf andere dergleichen Arten zu verrichten, so versuchte ich es mit diesem einfachen Hebezeuge, da ich mit dreyen dergleichen, und zweyen Rammar des Schiffes Hintertheil innerhalb zwo Stunden mit 30 Mann Hülfe aufhob.

Die Maschine selbst ist eingerichtet, wie die Zeichnung der 1 Tafel weiset:

Die 1 Figur weiset sie von der Seite.

Die 2 Fig. die Walze mit ihrem Zubehör, perspectivisch, ohne Abkürzung in der Länge.

a) Zweene Grundblöcker mit einer Vertiefung, die oben einen Rand hat, damit kein Sand und Steinchen mitten an die Walze kommen, wo die Stütze stehen soll.

b) Die

b) Die Walze mit einem viereckichten Kopfe an jedem Ende zu zwey Löchern, sind die Bäume, welche mit Ringen und Schienen versehen werden, zwischen den Köpfen ganz rund, und mit einem kleinen Beschläge in der Mitte, da die Stütze steht, $\frac{1}{4}$ Zoll tief, welches die Stütze hindert, sich nach den Enden zu schieben.

c) Die Stütze, welche mit einem Ende an der Walze, mit dem andern unter der Last, die gehoben werden soll, steht; das untere Ende wird nach der Gestalt der Walze ausgehöhlet, aber mit einer größern Oeffnung, als nur die Walze faßte, denn man bekleidet diese Aushöhlung inwendig mit Sohlenleder, und verwahret sie mit eisernen Ringen.

d) Die Bäume zum Winden, die mit Händen, oder durch andere Werkzeuge die Walze nach e fortwälzen.

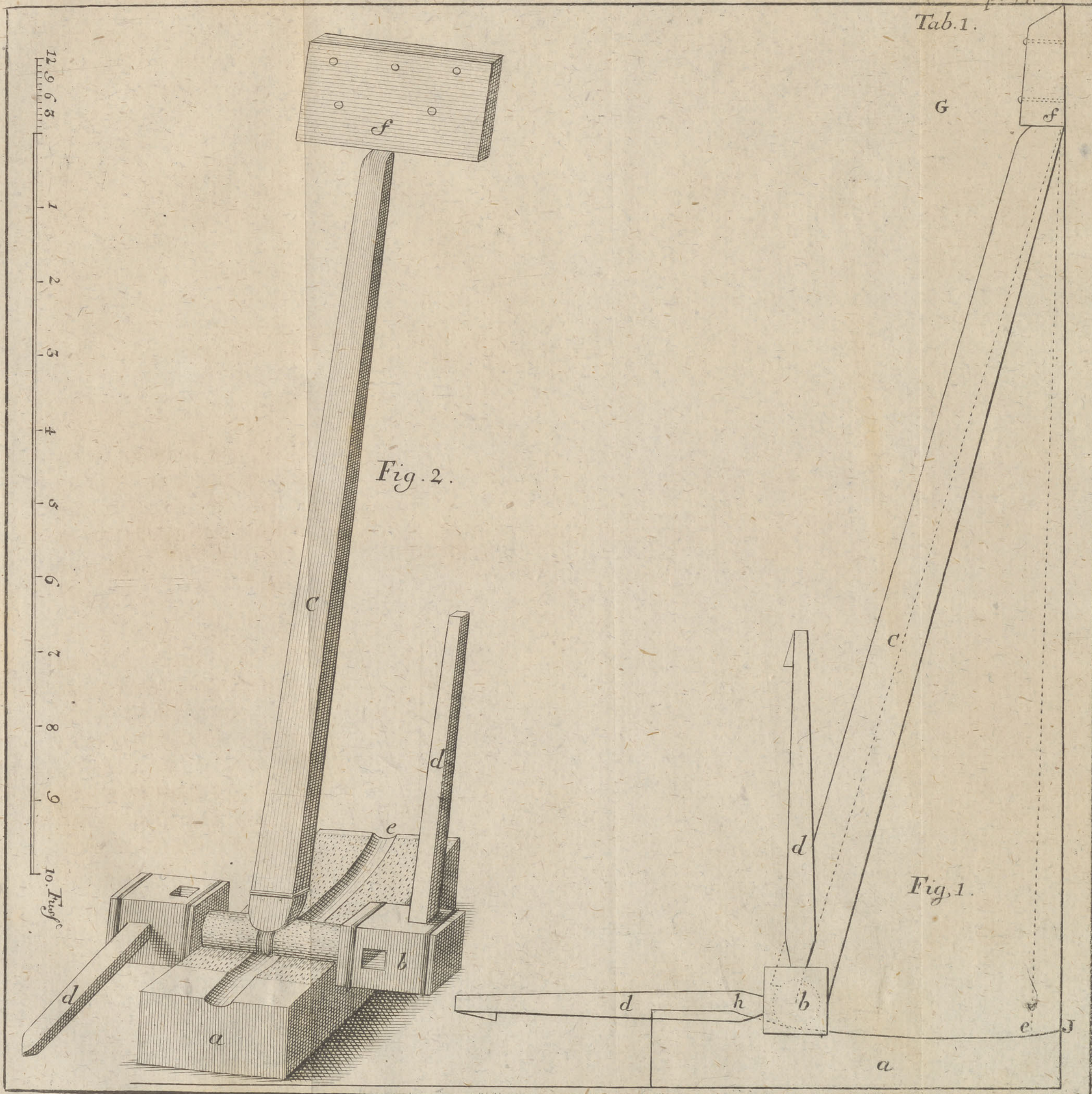
f) Ein fester Klotz oder Block, an den die Stütze mit dem andern Ende kömmt, ihr Heben zu verrichten.

Sowohl die Walze als die Grundblöcker unter der Walze, werden auf beyden Seiten um die Stütze ausgehacket, und mit kleinem Harze und Steinchen bestreuet, damit die Walze in ihrem Umwinden nicht zurücke tritt, sondern durch diesen Grus genöthiget wird, beym Umwinden nach e zu zu rollen, da sie zugleich die Erhebung um so viel verursachet, als die Linie bf größer, als ef ist, welches bey dieser Stellung $4\frac{1}{2}$ Zoll nach der 1 Fig. beträgt. Wenn also die erste Erhebung geschehen ist, versieht man das Gebäude mit lockeren Stützen und Unterpfählung, die Walze wird wider in ihre erste Stelle gerücket, und ein Klotz zwischen das Ende der Stütze und den festen Klotz f geleget, so kann man wieder $4\frac{1}{2}$ Zoll heben, und dieses so oft als man will.

Die Stützen, wo sie sich an einander reiben, werden mit Fett und Seife geschmieret, daß sie sich leichter und besser umwenden lassen.

Die Stelle, wo der Klotz f befestiget ist, muß mit den übrigen Theilen des Gebäudes stark verbunden werden, daß sie nicht von einander gezwänget, oder eingedrucket werden.

Die


Tab. 1.
Fig. 2.
Fig, 1.
10. Fuß

Die Ausrundung an den Grundblöckern, wird aus dem Mittelpunkte G gemachet, zu dessen Findung die halbe Weite be von f aus gesetzet, und mit dem Halbmesser fb der Bogen hbie gezogen wird. Man könnte wohl den Grundstock gerade machen, aber das Hebezeug bekömmt keinen so gleichen Gang, und die Erhebung geschieht nicht so gleichförmig, so daß man immer gleich viel Kraft zum Winden brauchet, als bey einem kreisförmigausgeschnittenen. Die Walze wird von ihrer lothrechten Linie nicht weiter als 17 Gr. gewendet, wenn sie straff gespannet ist; sonst aber, beym ersten Ansetzen, kann die Entfernung der Walze $\frac{1}{3}$ der Länge der Stütze genommen werden, nimmt man sie größer, so verliert man Kraft beym Winden, denn je näher die Walze ihrer lothrechten Lage kömmt, desto weniger Kraft wird zu ihrem Umwinden erfodert, und desto stärkere Wirkung erfolget beym Heben.

Dieses Hebezeug ist ganz einfach, und kann bey vielerley Zufällen nur von Eichenholze ohne besondern Beschlag gebrauchet werden, da man denn ihrer verschiedene zugleich anbringen kann, nachdem die Nothwendigkeit und Lage es erfodern; wollte man aber die Walze von Eisen machen, so ließe sich damit unglaubliche Kraft ausrichten.

Den 11 Horn. 1747.

Herr Commercienrath Polhem, dessen Bedenken die Akademie über diese Erfindung verlanget hat, beliebt dabey anzumerken, wie groß das Reiben seyn möchte, welches dieses Hebezeug beym Andrücken der Stütze an die Walze beschwerte, und wie leicht man solches bey nahe ganz wegnehmen könnte. Man brauchet nur die Stütze auf einen beweglichen Block zu stellen, der über zwo Rollen geführet wird, wie die 3 Fig. der II Tafel ausweiset.

V. Un-

* *

V.

Untersuchung, die Eigenschaften eines neuen Hebezeuges betreffend, das der Herr Schiffsbaumeister Sheldon erfunden hat, und eine Hebewalze nennet

von Pehr Elvius.

Da Herr Sheldons Beschreibung dieses Hebezeuges in der Akademie vorgelesen wurde, fand es besondern Beyfall, wegen seines leichten Baues, bequemen Gebrauches, und großen Vermögens zu Erhebung schwerer Lasten, besonders wenn es nach des Herrn Commercienrath Polhems dabey angebrachten Verbesserung eingerichtet wird. Aber es ward zu wissen verlanget, was für eine krumme Linie das seyn muß, nach der man beyde Grundblöcker ausschweifet, damit die Erhebung gleichförmig und beständig erfolge, und wie dieses Hebezeug bey jedem Vorfalle, mit seinen Grundblöckern und seiner Stütze einzurichten ist, daß damit eine gegebene Last durch eine gegebene Kraft kann erhoben werden. Eine Aufgabe, die bey allen Hebungen vorkömmt, und was dieses angeht, so versuchte ich sogleich, solche aufzulösen, dieser Versuch gelang auch so

wohl,

wohl, daß dieses Hebezeug in Ansehung seiner Theorie so merkwürdig für den Geometra als nützlich für den Mechanicus ist.

1.

MGB (1 Fig. der II Taf.) mag also die Ausrundung des Grundblockes vorstellen, welche dergestalt einzurichten ist, daß, indem die Stütze ML mit ihrem einen Ende, darinnen eine horizontalgleichförmige Bewegung gegen B hat, so wie man sich vorstellet, daß die Kraft sie treibt, so so soll das andere Ende L ebenfalls gleichförmig in der lothrechten Linie BL aufsteigen, und so die Last gleichförmig erhoben werden; das ist, die Sache geometrisch auszudrücken: wenn man CB so lang als ML nimmt, soll MGB eine solche krumme Linie seyn, daß, wo man die gegebene Länge ML auch zwischen sie und die gerade Linie CB stellete, dieser Länge ML eines Ende M, sich in einer solchen Entfernung von CB befindet, daß sein senkrechter Abstand von CB zu dem Stücke CL allezeit in einer gegebenen Verhältniß ist.

Man nehme den Punkt M in einer solchen Entfernung von CB, als die Aufgabe nun erfodert, und ziehe einen Kreis BFN aus dem Mittelpunkte C mit dem Halbmesser CB, so findet man, daß dieser Kreis auf einer durch M mit CB parallel gezogenen Linie, ein Stücke MN so groß als CL abschneiden muß, weil CL und MN zwo gegenüberstehende Seiten eines Parallelogrammes CLMN, und solchergestalt ist NM zu der Entfernung QC zwischen diesen beyden parallelen Linien NM und CB in der gegebenen Verhältniß. Diese Verhältniß sey wie AD: AC, von welchen beyden eine mit BC parallel, die andere senkrecht darauf gezogen ist: Wenn nun die Hypothenuse DC gezogen ist, findet man, daß MN verlängert von DC und AC dergestalt geschnitten wird, daß das Stück PQ zwischen beyden zu dem Abstande erwähnter Parallele QC auch die gegebene Verhältniß AD: AC hat, und daher so lang, als MN ist, woraus PM = QN folget. Wenn also AC und DC nach

a und d verlängert worden, bis Ca = CA oder Aa der Durchmesser des Kreises wird, und Cd = CD, so ist das Quadrat von QM oder von PM dem Rechtecke unter AQ, und Qa gleich. Aber dieses Rechteck verhält sich zum Rechtecke unter DP und Pd, wie sich das Quadrat von AC, oder CB zum Quadrate von DC verhält, woraus man findet, daß der Punkt M im Umfange einer Ellipse seyn muß, deren beyde zusammengehörige Durchmesser CB und CD sind, oder daß die Ausrundung der Grundblöcker nach einem elliptischen Bogen geschehen muß, damit diese Last gleichförmig erhoben wird; **welches das erste war, das man suchte.**

2.

Das Zweyte, wie dieser elliptische Bogen zu ziehen ist, daß er auch eine gegebene Last durch eine gegebene Kraft zu erheben, beförderlich wird, ist zugleich mit gefunden worden. Denn wenn man mit der Stütze, als mit einem Halbmesser, den Kreis BFN aus dessen Mittelpunkte C aber AC wagrecht, und BC lothrecht zieht, DC aber schief dagegen in einem solchen Winkel ACD, daß desselben Tangente zum Sinus Totus sich verhält, wie die Kraft zur Last, und nachgehends eine Menge Parallelen qm mit BC, welche AC, DC, und NGB, in q, p, n, schneiden; ferner pm = qn machet, so hat man die Punkte m, wodurch die verlangte Ausrundung gezogen werden kann.

3.

Ist aber Gegentheils die Ellipse DB db (2 Fig.) gegeben, und man will ihre rechte Stellung finden, d. i. den Durchmesser Bb, welcher so liegt, daß wenn eine Linie ML so lang, als dieser halbe Durchmesser, zwischen ihn und der Ellipse Umkreis gestellet wird, allezeit einerley Verhältniß zwischen der Entfernung des einen Endes vom Mittelpunkte CL, und des andern von diesem Durchmesser selbst MN bleibt: so gehe man in die 1 Fig. zurück, aus deren Verzeichnung man leicht finden wird, daß der elliptische

Aus-

Ausschnitt CBMDC so groß als der Quadrante CBNAC seyn muß, weil man sieht, daß beyde aus gleich vielen Trapeziis bestehen, die zwischen den Parallelen q m eingeschlossen sind, daher in beyden Reihen dieser Trapeziorum, die zusammengehörigen, oder die zwischen eben den Parallelen enthalten sind, gleich groß sind. Da aber dieser Ausschnitt zwischen zweyen zusammengehörigen Durchmessern der Ellipse enthalten ist, so muß er ein Viertheil vom Innhalte der ganzen Ellipse seyn, eben wie der Quadrant ein Viertheil des Kreises ist: daher muß der halbe Durchmesser CB oder ML so groß seyn, daß (2 Fig.) wenn man damit als mit einem Halbmesser einen Kreis beschreibt, dessen Innhalt dem Innhalte der Ellipse gleich ist, daher, nach den bekannten Lehrsätzen von den Kegelschnitten, dieser Halbmesser der mittlern geometrischen Proportionallinie zwischen beyden halben Axen der Ellipse ist. Hat man also einen solchen Durchmesser gefunden, und die Ellipse so gestellet, daß er lothrecht zu stehen kömmt, so läßt sich dadurch eine gleichförmige Erhebung bewerkstelligen, dergestalt, daß wenn die Stütze halb so groß als der Durchmesser Bb genommen wird, ihr eines Ende in solchem Durchmesser gleichförmig nähert, oder davon entfernet; beyder Geschwindigkeiten verhalten sich wie der Sinus totus zur Tagente des Winkels, den diese zusammengehörige Durchmesser mit einander machen, in welcher Verhältniß nachgehends die Kraft zur Last muß genommen werden.

Diese merkwürdige Eigenschaft der Ellipse findet nicht nur in ihrem Ausschnitte CDMBC statt, ob gleich selbiger allein, oder vielmehr nur ein Theil desselben, im Werke selbst allein brauchbar ist, sondern auch in den drey übrigen Ausschnitten, so daß, nachdem man von den zu Bb gehörigen Durchmesser Dd, die Linien DE und de senkrecht auf Bb gezogen hat, welche Bb in E und e schneiden, das Ende L der Hebestütze ML, in Ee gleichförmig auf und niedergeht, da indeß das andere M nach Bd gleichförmig zurücket, und sich davon während seines Umlaufs im Umkreise der Ellipse entfernet.

4.

Wie leicht es nun auch seyn mag, auf angeführte Art einen solchen elliptischen Bogen aufzureißen, wornach man die Grundblöcker ausschweisen muß, so kann man sich solche doch allezeit schwerer vorstellen, als daß die meisten Arbeiter solche ins Werk richten, und sich die Mühe dazu geben würden, daher hat auch Herr Sheldon die Ausrundung nur nach einem Kreisbogen gemachet, welches auch im Werke selbst auf eines hinaus kommen kann, vornehmlich, da man zu dieser Absicht keinen großen Bogen brauchet, und er sich so ziehen läßt, daß er aufs genaueste mit einem elliptischen übereintrifft.

In dieser Absicht bemerket man, daß an dem elliptischen Bogen MGB (1 Fig.) ein sich niederwärts beugendes Stücke ist, da der Punkt G sich am tiefsten befindet, daß sein Abstand IG von der wagrechten Linie AG am größten ist. Man will also durch diesen Punkt einen Kreisbogen ziehen, der durch B gehen, und zugleich ziemlich genau einerley Beugung mit der Ellipse auf beyden Seiten des Punktes G haben soll, daß sich also sein Mittelpunkt in der Lothllnie G befinden muß. Diesen Punkt G zu bemerken, ist keine Schwierigkeit weiter, als FC in eben dem Winkel gegen CB zu ziehen, den DC mit AC machet, da denn die Linie IG, durch F, da CF in den Kreis einschneidet, mit BC parallel gezogen, diesen Punkt in der Ellipse bestimmet, denn daß diese IG die längste unter allen lothrechten Linien qm ist, die zwischen die wagrechte Linie AC und den Kreis AFB fallen, findet man leichtlich, so bald EC senkrecht auf CF gezogen wird, oder welches eben so viel ist, in dem Winkel mit AC, den DC auf der andern Seite mit eben der AC machet, denn da ist auf jeder lothrechten Linie qm so groß, als rn, die größte rn aber ist KF, weil F der Punkt ist, wo die Tangente, welche mit EC parallel geht, den Kreis berühret.

Von

Von IG kann man auch beweisen, daß der Mittelpunkt dieses Kreises, zwischen I und einem Punkte fallen muß, der von G so weit entfernet ist, als die Hebestange lang ist, doch dem Punkte näher, weil der Unterschied zwischen beyden sehr geringe ist, denn da GH oder FI sich zu IC verhält, wie die Last zur Kraft, so giebt dieses zur Bewerkstelligung eine bequeme Art dieses Hebezeug mit seinen Grundblöckern und Hebestangen einzurichten.

Man nimmt einen Halbmesser, welcher so viel länger ist, als der Grundblock, der Theil nämlich, der ausgeschweifet werden soll, ist, als die halbe Last, die man heben will, mehr als die Kraft beträgt, und zieht damit auf dem Grundblocke einen Kreisbogen MGB aus einem Mittelpunkte, der mitten darüber genommen wird, womit man denn die Ausrundung machet. Die Stütze wird ein wenig länger genommen, ohngefähr so viel, als die Tiefe der Ausrundung betragen möchte; oder auch, da die Tiefe dieser Ausrundung meistens ganz geringe seyn mag, so kann man die Stütze, (welcher Länge man zuerst nach Gefallen bestimmt, wie es derselben Gebrauche nach am bequemsten ist) für den Halbmesser anehmen, damit einen Kreisbogen MGB aus einem Mittelpunkte zu ziehen, dessen Entfernung von der Lothlinie BL ein so großer Theil von der Länge der Hebestange seyn muß, als die Kraft von der Last ist. Wobey man gleichwohl zu merken hat, daß, wenn das Ende M der Hebestange auf einer Walze mit einem Haspel gedrehet wird, welches selbst die Erhebung erleichtert, die Last so viel geringer zu rechnen ist, als sie wirklich beträgt, so viel der Walze Halbmesser kürzer seyn kann, als die Länge des Haspelarms.

5.

Auf diese Art hat Herr Sheldon dieses sein Hebezeug zwar eingerichtet, aber es ist noch zu finden übrig, wiegroße Last damit kann erhoben werden. Nach dem davon übergebenen Risse habe ich gefunden, daß des Kreisbogens Mittelpunkt

von der lothrechten Linie $\frac{1}{8}$ der Länge der Stütze entfernt ist, und solchergestalt allein in diese Betrachtung achtmal mehr Last erhoben werden kann, als die Kraft beträgt; aber der Halbmesser der Walze ist auch nur $\frac{1}{16}$ von der Länge des Haspels, also kann die Last dieserwegen noch sechzehnmal größer seyn, und folglich 8, 16 oder 128 mal mehr als die Kraft betragen. Rechnet man nun eines Mannes Stärke zu 5 Lißpf. welches wohl kann zum voraus gesetzet werden, wenn er sich angreift, so haben die 30 Mann, welche zu Erhebung des Schiffes sind gebrauchet worden, 3840 Lpf. erheben können, das Reiben zwischen der Stütze und der Walze mit begriffen.

6.

Man kann leicht finden, was für ein ungleiches Erheben es für diese Mannschaft wäre, und wie viel dadurch verloren gienge, wenn die Grundblöcker nicht so ausgeschweifet wären, sondern die Stütze statt dessen auf einer wagrechten Fläche geführet würde. Denn da verhält sich (eben wie unten, an dem wagrechten Theile G der Ellipse MGB) die Last zur Kraft, wie der Halbmesser zur Tangente des Winkels zwischen der Stütze und der Lothlinie, und wenn dieser Winkel vermindert wird, nachdem die Stütze mehr und mehr lothrecht unter die Last kömmt, indem man die letztere erhebt, oder jemehr dieser Stütze Ende fortgerollet wird, wird auch die Erhebung nach dem den Leuten erleichtert, solchergestalt, daß sie sich im Anfange bey M noch einmal so stark angreifen müssen, als wenn die Walze auf die Hälfte des Weges nach G ist gebracht worden, oder auch, wenn das Erheben durch einen gehöriger maßen ausgerundeten Grundblock überall gleichförmig ist. Setzte man die Walze im Anfange auf ein Drittheil der Länge der Stütze in Herrn Sheldons Zeichnung, wie er auch anräth, so würde diese Last auf einem geraden Grundblocke nicht unter 80 Mann erfordern, da bey einem ausgerundeten 30 zureichen,

reichen, wenn sie sich in beyden Fällen gleich stark angreifen *.

* 1. Es verlohnt sich vielleicht die Mühe, diese Theorie etwas deutlicher auseinander zu setzen. Die Last sey l, die Kraft k, die erste bleibt beständig, man verlanget, daß die letztere auch beständig bleiben soll. Wenn sich die Stütze in der Lage ML befindet, und man setzte, es erfolgte eine augenblickliche unendlich kleine Bewegung, wodurch sie die Lage ml gebracht würde, so senkte sich die Last um den Raum Ll und die Kraft müßte um den Raum mn — MN fortrücken. (II T. 2 F.) Man nenne CN = x, NM = y, CB = ML = ml = a, so ist aus den Gesetzen des Gleichgewichtes (pm — Pm). k = Ll. l und weil dieß für jedes ml statt findet, und jedes ml ein nm — NM und ein Ll giebt, deren die ersten alle zusammen PM, die letztern alle zusammen CL ausmachen, (wenn nämlich die erste Lage der Stütze, der senkrechten CB unendlich nahe gesetzet wird,) so ist die Summe aller (nm — NM). k der Summe aller Ll. l gleich oder ky = l. CL. Aber CL = CN — NL, LN = $\sqrt{}$ (a^2 — y^2) also ky = (x — $\sqrt{}$ (a^2 — y^2).) l oder ky — x = — l. $\sqrt{}$ (a^2 — y^2) oder kky^2 — $2klxy + llx^2 - lla^2 = 0$, welches zeiget, daß die krumme Linie ein Kegelschnitt ist, und zwar eine Ellipse, weil gleich aus der ersten Gleichung erhellet, daß y nicht größer als a werden kann.

2. Diese Ellipse zu beschreiben, darf man nur zu jedem y das gehörige x suchen; weil nämlich x = ky: l + $\sqrt{}$ (aa — yy) so richte man auf CB durch C eine Linie senkrecht auf, welche also wagrecht liegen wird; auf dieser Linie nehme man ein y nach Gefallen von B aus, durch dessen Ende ziehe man eine Linie mit BC parallel, die man so lang mache, als $\sqrt{}$ (aa — yy) + ky: l, so giebt dieser Linie Endpunkt einen Punkt in der gesuchten krummen Linie, weil nämlich ein Perpendikel von solchen auf CB gefället, von C aus ein Stücke = x abschneiden wird. Nun kann wegen der Zweydeutigkeit des Wurzelzeichens $\sqrt{}$ (aa — yy) für das ich Z schreiben will, genommen werden x = (I) ky: l + Z, (II) ky: l — Z. Ferner weil man y negativ nehmen, oder das Perpendikel auf CB durch

7.

Das Angeführte, so bey diesem Hebezeuge anzubringen, wie es Herr Commercienrath Polhems Verbesserung erfordert,

durch C auf die andere Seite der Linie CB ziehen kann, (III) $-ky : l + Z$, (IIII) $-ky : l - Z$ wo III $= -$ II und IIII $= -$ I. Daß also jedes y zugleich negativ genommen, 4 Punkte der krummen Linie giebt, deren allemal 2 einer so gegen über liegen, daß die Linie von einem zum andern C gehet.

3. Wenn $y = o$ ist $Z = a$, und $x = + a$.

4. Die Ordinaten, die von CB halbiret werden, zu finden sey eine MO, so ist die Verhältniß MN: MO für alle beständig. Es sey also MO $= u$, CO $= t$, und $y = mu$, so wird NO $= u \sqrt{(1 - mm)}$ dafür ich schreibe NO $= \mu u$. also ist $x = t + \mu u$ und dieses nebst vorigen Werthe, wenn y in die allererste Gleichung gesetzet, giebt $t + \mu u = mku : l + \sqrt{(aa - mmuu)}$ woraus man erhält $tt + 2 . (l\mu - mk) ut : l + (l\mu - mk)^2 u^2 : ll = aa - mmuu$. Weil nun MO eine Semiordinate seyn soll, muß das Glied, das ihre erste Potenz enthält, wegfallen, also wird $l\mu - mk = o$ oder $m = l : \sqrt{(ll + kk)}$. Es ist aber m der Sinus des Winkels, den die Semiordinate mit ihrem Durchmesser CB machet. So wird $tt = aa - mm uu$; also C der Mittelpunkt.

5. Dieses Winkels Cosinus μ ist $k : \sqrt{(ll + kk)}$ und also die Tangente $\frac{l}{k}$ die Cotangente $\frac{l}{k}$. Aber des Winkels DAC in der 1 Fig. Tangente ist $\frac{DA}{AC} = \frac{k}{l}$ nach Herrn Elvius 2 Abs. also ist dieser Winkel des Winkels der Semiordinaten mit dem Durchmesser complement, und folglich in der 1 Fig. CD, weil sie durch den Mittelpunkt gehet, der zu CB gehörige zweyte Durchmesser, der mit den Ordinaten, welche von CB halbiret werden, bekanntermaßen parallel gehen muß.

6. Das

dert, ist nun noch übrig, die Ausrundung des beweglichen Blockes zu finden, der in der 3 Fig. mit mgb bezeichnet ist,

6. Das größte x wird gefunden, wenn man $dx = 0$ oder $\frac{k}{l} - \frac{y}{\sqrt{(aa - yy)}} = 0$ setzet, wo $y = ak : \sqrt{(kk + ll)}$ und $x = a\sqrt{(kk + ll)} : l$.

7. Ueberhaupt ist $\frac{dx}{dy} = (k\sqrt{(aa - yy)} - ly) : l\sqrt{(aa - yy)}$, welches mit y multipliciret, die Subtangente giebt. Diese wird also $= 0$, wo $dx = 0$ d. i. eben für die nur itzt gefundenen Werthe von x und y. Folglich ist an diesem Orte die Tangente wagrecht. Bis dahin wuchsen die Abscissen und nehmen nun wieder ab.

8. Da sich also die Ellipse um diesem Ort herum auf der einen Seite senket, auf der andern Seite wieder erhebet, so wird ein Kreis, der daselbst einerley Krümmung mit ihr hat, in Gegenden, die nicht weit davon entfernet sind, für sie können beynahe gebrauchet werden. Dieses Kreises Halbmesser aus der bekannten Formel $- ds^3 : dxddy$ zu finden, suche man erstlich ds^2, welches $= (aa. (kk + ll) - kky^2 - 2kly\sqrt{(aa - yy)})\, dy^2 : ll. (aa - yy)$ gefunden wird. Ferner ist $k : l - y : \sqrt{(aa - yy)} = dx : dy$. also auf beyden Seiten differentiret und dx beständig gesetzet $- (\sqrt{(aa - yy)} + y^2 : \sqrt{(aa - yy)}) = - dxddy : dy^2$ oder $a^2dy^3 : (aa - yy)^{3:2} = dxddy$ und also wenn man den Werth von dx nämlich $(k\sqrt{(aa - yy)} - lydy : \sqrt{(aa - yy)}$ brauchet, $ddy = a^2ldy^2 : (a^2 - y^2). (k\sqrt{(aa - yy)} - ly)$. Folglich der Halbmesser der Krümmung überhaupt $(aa. (kk + ll) - kky^2 - 2kly\sqrt{(a^2 - y^2)} : a^2l^3$.

9. Wenn man hier für y seinen Werth an dem Orte, wo die Ellipse wagrecht stehet. (im 7 Abs. dieser Anmerk.) setzet, so findet man den Halbmesser der Krümmung $al^3 : (kk + ll)^{3:2}$, und ein Kreis mit diesem beschrieben, wird

nach

wie auch die Ausrundung des festen Grundblockes $\mu\gamma\beta$, so daß der Stütze anderes Ende M, den verlangten Bogen MBG

nach dem 8 Abs. dieser Anm. statt der Ellipse können gebrauchet werden. Da in der 1 Fig. $AC = l$, $DC = \sqrt{(kk + ll)}$ ist, so findet sich der Halbmesser der Krümmung an dem gesuchten Orte $CB. AC^3. DC^3.$ woraus man ihn leichte genau bestimmet hat, da ihn Herr Elvius nur ohngefähr angiebt.

10. Wenn GI und CI das x und y. des 6 Abs. der Anm. sind, und der Halbmesser der Krümmung bey G, r heißt, so ist $l : \sqrt{(kk + ll)} = a ; GI$ also $r = a^4 ; GI^3$.

11. Weil $IH =$ (1 Fig.) $DA. CI : CA$ oder $= k. CI : l$ ist $GI - IH$ oder $GH = a\sqrt{(kk + ll)} : l - akk : l\sqrt{(kk + ll)} = al : \sqrt{(kk + ll)}$ Folglich $GH : CI = l : k$, wie Herr Elvius 4 Abs. des Textes sagt.

12. Dieses GH nimmt Herr Elvius (4 Abs. des Textes) für den Halbmesser der Krümmung an, der aber nach meiner Rechnung (9 Abs. der Anm.) um $alkk : (kk+ll)^{3:2}$ kleine ist. Herr Elvius macht GH kleiner, denn er sagt, der Mittelpunkt der Krümmung falle auf GI zwischen H und dem Punkte, dessen Weite von G so groß als CB, oder a. Ich sehe aber nicht, wie Herr Elvius hierinnen Recht haben kann?

13. Die Gleichung $k. (pm - PM) = Ll. l$ giebt, weil $Ll = \text{diff } CL = d(x - \sqrt{(aa - yy)})$, $kdy = ldx + lydy : \sqrt{(aa - yy)}$, folglich $k : l = dx : dy + y : \sqrt{(aa - yy)}$. Wenn man k und l beständig setzte, so wurde daraus durch die Integration, die bisher gebrauchte Gleichung für die Ellipse: wenn aber dieses nicht seyn soll, so wird der Theil dieser Gleichung zur rechten Hand die Verhältniß $k : l$ für jeden Punkt der Linie vorstellen, nach welcher der Grundblock sonst ausgehölet wäre, und man wird aus der Gleichung dieser Linie $dx : dy$ ausdrücken können.

14. Nennt

MGB beschreiben mag. Auch dieses hat keine Schwierigkeit, in so fern man in der Ausübung einen Kreisbogen statt des

14. Nennt man die Subtangente auf CB von N an unterwärts genommen t, so ist dx : dy = t : y und k : l = t : y + y : $\sqrt{}$(aa — yy). Wenn der Grundblock nach einer wagrechten geraden Linie ausgehölet wäre, würde t = 0 und k : l = y : $\sqrt{}$ (aa — yy) oder die Last verhielte sich zur Kraft, wie LN : NM d. i wie der Halbmesser zur Tangente des Winkels MLN. (5 Abs. des Textes).

15. Ich habe gesuchet, wie groß der Fehler seyn könnte, wenn man statt des wahren Halbmessers der Krümmung bey G, die Linie GH nimmt, (12 Abs. der Anm.). Ich setze l = nk und finde diesen Fehler na : (nn + 1)$^{3:2}$. Er ist also allemal kleiner als a : nn, und wenn also n nur etwas groß ist, wird er sehr geringe seyn, z. E. unter $\frac{1}{64}$ a wenn = 8, daher kann man in der Ausübung diesen Fehler übersehen.

16. Solchergestalt wird sich auch, nach Herrn Elv. Angeben, die Kraft zur Last verhalten, wie der Halbmesser, mit dem man den Kreisbogen beschreibt, zum Abstande des Mittelpunktes von CB, weil statt dieses Halbmessers GH zu nehmen ist, und der Abstand = CI ist. (11 Abs. der Anmerk.)

17. Auf der wagrechten Aushölung des Grundblockes (14 Abs. der Anmerk.) gehöre die Kraft k zum Abstande y, die Kraft K zum Abstande $\frac{1}{m}$ y, so ist K = yl : $\sqrt{}$(m² a² — y²) und k : K = $\sqrt{}$ (m² a² — y) : $\sqrt{}$ (a² y²). Es sey y = $\frac{1}{4}$ a und m = 2 so ist k : K = $\sqrt{}$(4 — $\frac{1}{16}$) : $\sqrt{}$ (1 — $\frac{1}{16}$) = $\sqrt{}$ 63 : $\sqrt{}$ 15 oder beynahe = 8 : 4 = 2 : 1. Dieß der Fall, davon Herr Elvius im 6 Abs. des Grundt. sagt, es würde im Anfange noch einmal so viel Kraft erfordert werden, als wenn man die Walze auf die Hälfte des Weges gebracht hatte.

18. Es

des elliptischen nehmen darf. Denn da lassen sich diese beyden Ausrundungen als Kreisbogen um einen Mittelpunct H ziehen, woraus der Bogen MGB nach dem 4 Abs. zu beschreiben ist, oder MGB, mgb und $\mu\gamma\beta$ sind drey concentrische Kreisbogen.

Den 14 Horn. 1742.

18. Es sey K die Kraft, welche im Anfange auf einem wagrechten Grundblocke in der Weite $\frac{1}{m}a$ erfodert wird, und k die Kraft, welche in eben der Weite auf dem Ausgeschweiften durch und durch erfodert wird, so ist $\frac{1}{m}a = 2 \cdot CI$ der 1 Fig. (6 und 10 Abs. der Anm.) und also $a : 2m = ak : \sqrt{(kk + ll)}$ also $l = k\sqrt{(4mm - 1)}$. Ferner $K = l : \sqrt{(m^2 - 1)}$. Also $K : k = \sqrt{(4mm - 1)} : \sqrt{(mm - 1)}$ oder $K = k\sqrt{((4mm - 1) : (mm - 1))}$

Es sey $m = 3$ so ist $K = k\sqrt{(35 : 8)}$. Wenn ich hier $k = 30$ setze, finde ich $K = 62$. Wenn also auf dem ausgeschweiften Grundblocke 30 Mann die Last durch und durch zu erhalten vermögend sind, wird der wagrechte ihrer anfangs 62 erfordern. Herr Elvius verlanget nicht unter 80. Ich kann nicht absehen, woher. Ich muß aber zu diesem allen sagen: Saluo errore calculi. Denn weder die Lust, noch die Vorstellung einiger Verbindlichkeit trieb mich an, die Rechnung zu wiederholen.

VI. Der

Tab. II.

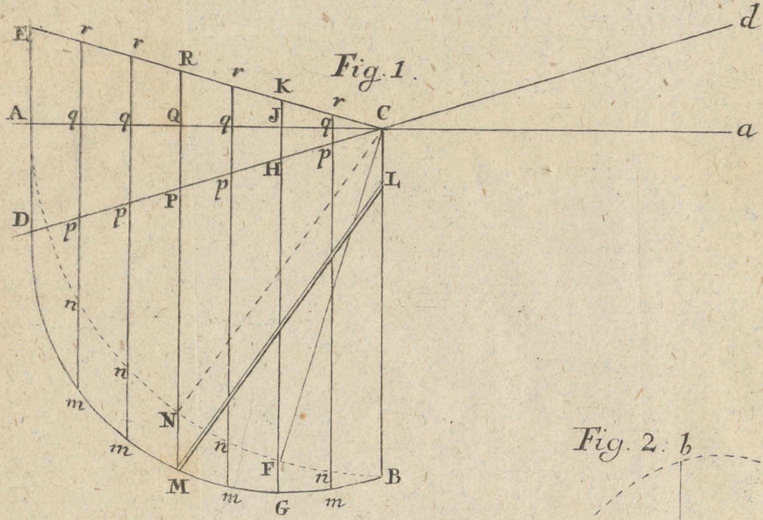


Fig. 1.

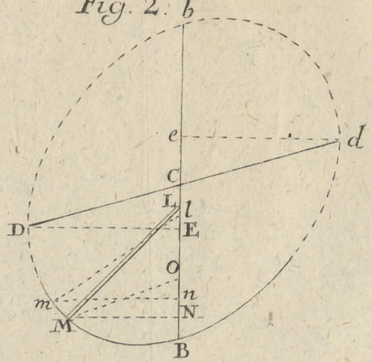


Fig. 2.

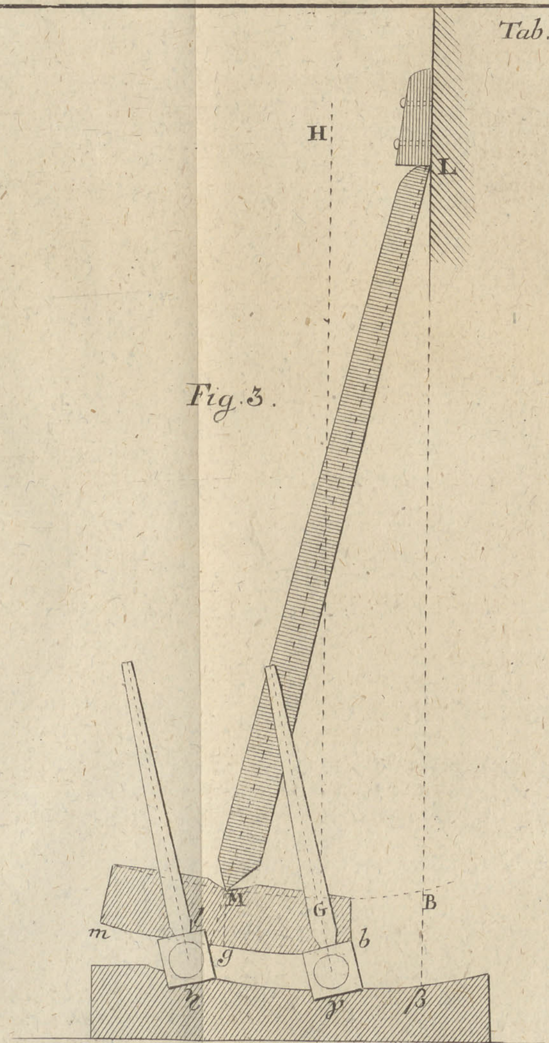


Fig. 3.

* *

VI.

Der Berg Kinnekulle *,

im Durchschnitte abgenommen und beschrieben

von Herrn Johann Suenson Lidholm,

Volontär bey der Königl. Fortification,

eingegeben von

Carl Linnäus.

Kinnekulle in Westgothland ist einer der seltsamsten Berge in ganz Schweden, sowohl wegen seiner großen und gleichen Absätze, als wegen der verschiedenen Steinarten in jedem Absatze.

Herr Lidholm, welcher mein geneigter Begleiter über Kinnekulle war, da ich verwichenen Sommer auf Befehl der hochlöbl. Reichsstände die Reise durch Westgothland verrichtete, nahm sich die Mühe, eine geometrische Beschreibung und Abmessung von Kinnekullens Höhe und Länge, nebst einer Nachricht von den Steinarten, Schichten und Abwechslungen zu geben, die er in folgendem Durchschnitte deutlich und genau bemerket hat.

Die Linie des Durchschnittes gieng am Wener See südwest von Hellekiis an, nach Råbecks Pferdeweide (hösthagshag) bey Tiälltorps Thiergarten (julegården) nordwärts Rösatter, südwärts Kullatorp, quer über

* Dieser Berg ist schon lange wegen des Steines der auf ihm bricht, und Marmor von Kinnekulle genennet wird, berühmt gewesen. Motraye hat daraus sehr alte Denkmaale in der Kirche zu Hysaby gesehen, welche man für die erste Cathedralkirche in Westgothland hält. Motr. Voy. T. II. ch. 12. p. 279. K.

über die Breite von Högkullen, niederwärts auf der ostlichen Seite zwischen der Norrskagarna, bey Skalltomten, nordlich Wåstsätter, niederwärts nach Kierregårds Felsen.

Die Beschreibung, welche hier nach der Ordnung der Buchstaben folget, ist von der westlichen Seite genommen, die sich nach dem Wener wendet.

a) Grober weißgelber Sandstein, oben mit schwarzer Gartenerde, etwas roth untermenget. Der Berg strecket sich långst in den See hinaus, eben wie ins Land. Auf dem Lande steigt der Sandberg 1450 Ellen hinauf, dessen senkrechte Höhe mit dem ganzen Abhange 41 Ellen ist.

b) Hökaback. Hier fångt der rechte Kalkberg an, aus dem hier Kalk gebrannt wird. Er besteht aus dreyerley Steine: rechter Kalkstein, Leberstein, der Funken von sich giebt, und in Stücken springt, wenn er durch und durch warm wird. Orsten, der in Röhren, wie Salpeter, gewachsen ist; auf diesen Steinarten liegt ein sehr dünner schwarzer Schiefer, darüber eine rothe Erde, in welcher sich eine Menge schwarzer Feuersteine befindet. Der Berg steigt der Långe nach 800 Ellen, senkrecht 36 Ellen.

c) Der Boden des Berges ist grüner Griffelstein, etwa 2 Ellen dicke, oben darauf liegt der graue Topfstein, und darauf der rothe, der auch an der Ecke des Berges heraus ins Freye geht, und sich wie eine Bedeckung um den grauen herumzieht. Hierauf befindet sich schwarze Erde; der Berg steigt in die Långe 800 Ellen.

d) Hier findet sich ein grünlichter Topfstein, (Tålljesten) der aber seiner vielen Risse wegen zu nichts taugt, als zu Mauerwerke, die Bauern nennen ihn Gårrsten. Er erhebt sich in der Långe 600 Ellen, senkrecht von c bis e 77 Ellen.

e) Hohe Felsenrücken, mit lauter rundlichten Grausteinen erfüllet, an der Långe 600 Ellen.

f) Star=

f) Starker und dicker schwarzer Schiefer, 500 Ellen lang.

g) Die höchste Spitze, die aus groben und hartem Sandsteine besteht, mit schwarzer Gartenerde (Mylla) oben auf, die Länge quer über von g nach g 862½ Elle, senkrechte Höhe von e bis g 243 Ellen. Auf der Gränze zwischen den Wäldern von **Medelplana** und **Oesterplana** befindet sich ein großer und tiefer mosichter Sumpf: Mitten im Sumpfe steht der **Scheidungsstein** (Skilnads Stenen). Die ganze senkrechte Höhe von der wagrechten Linie hinauf ist 397 Ellen.

Die Längen an beyden Seiten und die Höhen des östlichen Gebirges lassen sich nach dem beygefügten Maaßstabe abnehmen.

Hestingskirche (Hestingskyrka) ist ein Berg oder eine Klippe, worauf eine Wiese liegt, welche die Kirche von Westerplana allezeit besessen, und für 2 Thaler Silbermünze verpachtet hat. Diese Wiese strecket sich so lang als der Berg, 162 Ellen. Dieser Berg ist der höchste Sandberg, der sich um **Kinnekulle** befindet. Mitten auf seiner Seite wächst Hedera, 1 Fig. In dieser Kluft haben die Raben ihren jährlichen Aufenthalt, 2 Fig. Mitten auf dem Berge ist das Frühjahr und den Herbst ein steiler **Wasserfall.** Der Wenersee reichet bis an seinen Fuß. Der Berg liegt südwest vor der Spitze, seine lothrechte Höhe ist 42 Ellen.

Martorpsklippe liegt südwärts vor der Spitze, und ist 26 Ellen senkrecht hoch, aus rothem Topfsteine. Auf ihr befindet sich eine Wassermühle mit einem oberschlächtigen Rade, die zum Landsitze Martorp gehöret.

Kleine Brattefors liegt mitten zwischen Martorpsklippe und dem großen Brattefors. Der untere Berg ist eine große Höhle, und darunter findet man grünen Schiefer, (Griffelstein) worinnen der rothe Topfstein liegt. Hier ist ein starker Wasserfall gewesen, da man aber den Berg abmaß, befand sich kein Wasser daselbst. Oben auf dem Berge ist eine tiefe Höhle, 8 Ellen lothrecht tief, 7½ Elle im Durchmesser,

messer, wie ein kupferner Kessel. Auf derselben Boden liegt ein Graustein.

Große Brattefors liegt südost von der hohen Spitze, (Högkullen) 35 Ellen senkrecht hoch. Davor ist ein starker Wasserfall. Das Wasser stürzet an einer tiefen Höhle am Felsenrücken nieder, und rings um die Höhle liegen ganz kleine ausgeworfene Griffelsteine, unter denen sich oft Feuersteine befinden. Unter diesem Falle ist die Höhle so groß, daß viele Personen darinnen vom Wasser frey sitzen können. Unter diesem findet sich grüner Griffelstein, auf dem der rothe Topfstein liegt.

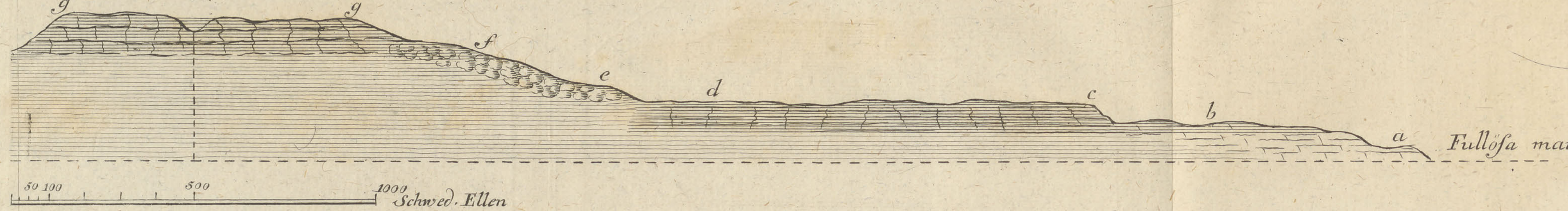
Dieß ist die Erklärung des von Herrn Lidholm gelieferten Durchschnittes. Mehr Merkwürdigkeiten von Kinnekulle werde ich in der westgothländischen Reisebeschreibung, die itzo unter der Presse ist, melden.

Den 14 Horn. 1747.

VII. Ab-

Tab. III.

des Gebürges Kinnakulle



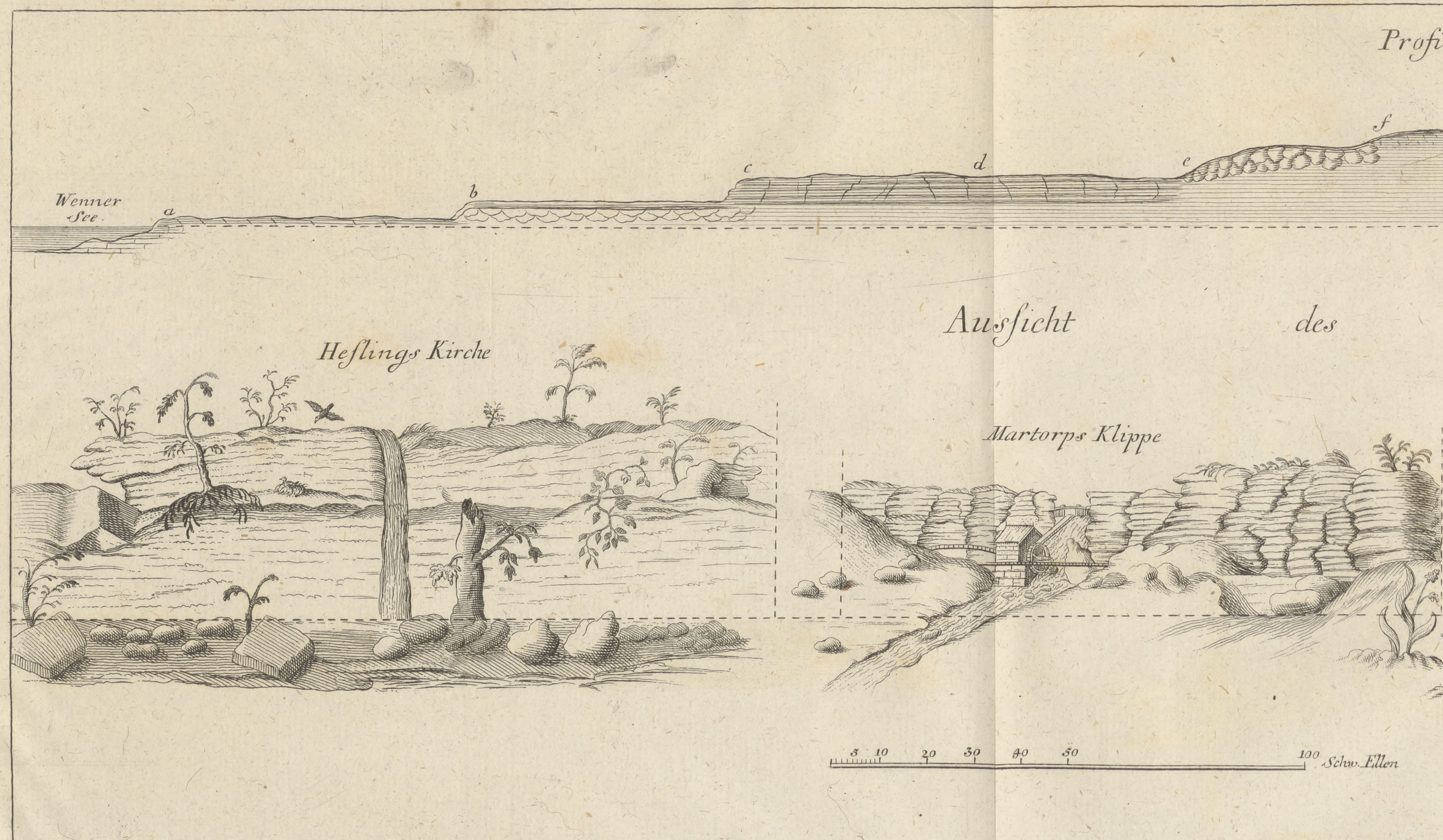
Berges

Kleine Brattefors

Grosse Brattefors



IX. B.



Profil
Wenner See
a
b
c
d
e
f
Ausſicht des
Heſlings Kirche
Martorps Klippe
5 10 20 30 40 50 100 Schw. Ellen

VII.

Abhandlung
von dem
Nutzen einiger besondern Gewächse,
zur Verbesserung der Landwirthschaft,
von
Pehr Kalm.

Mit aller Ergebenheit und gehorsamstem Danke erkenne ich die gütigste Vorsorge, welche die Kön. Akad. der Wissenschaften, meine Reise in die nordlichen Theile von America zu befördern, anwenden will, wodurch mir, wenn es Gott gefällig ist, Gelegenheit gegeben wird, das Talent, das ich mir habe erwerben können, vornehmlich in der Naturgeschichte, zum Nutzen des Vaterlandes in der Haushaltung anzuwenden.

Aber deswegen muß ich die Untersuchungen nicht verschweigen, die ich nun seit verschiedenen Jahren wegen einiger besondern Gewächse angestellet habe, deren Kenntniß meine Landsleute nicht ohne einen merklichen Verlust entbehren können.

Bekannter maaßen habe ich die verschiedenen Jahre, da ich mich zu Upsal aufgehalten, das Glück genossen, von dem Hofgerichtsrathe Herrn Baron Sten Carl Bielke unterhalten zu werden, der auch zu allen meinen bisherigen Reisen die Kosten gegeben hat. Da er diese Zeit über sich seines Amts wegen oft in Åbo aufhalten mußte, so brauchte er mich, über die Gewächse Aufsicht zu haben, die er von nordischen Oertern, besonders den nordlichen Theilen Asiens, gesammlet hatte. Da nun dieses Herrn vornehmste Absicht war, solche Gewächse zu sammlen, zu versuchen und zu vermehren, welche

zu Verbesserung der Landwirthschaft dienen, so habe ich itzo nur die Ehre, von allen diesen gegenwärtig die allervortheilhaftesten zu nennen, damit ein solcher Schatz nicht in Vergessenheit kömmt, wenn er vielleicht künftig, wie bisher, öfters zu Verwaltung seiner Geschäffte abwesend ist, und mich auf einige Zeit entbehren muß, da solche Sachen leicht vernachläßiget, und spät oder niemals ein andermal wieder aufgenommen werden. Ueber dieß erfordert meine Erkenntlichkeit gegen ein geliebtes Vaterland, das ich bald mit einer langen und gefährlichen Reise verlassen muß, ihm einige Gefälligkeit zum Danke zu hinterlassen, daß es mich erzogen und wohl erzogen hat.

Gewächse, die zu Fabriken dienen.

1. *Isatis Sibirica*, Waid, eins von den allermeist gebräuchlichsten Färbekräutern. Diese Ausartung (varietas) aus Siberien, läßt sich, wie der Herr Baron gefunden hat, mit besonderm Vortheile in aufgearbeiteten Sümpfen bauen. So können Moräste in einträgliche Felder für Fabriken verwandelt werden.
2. *Linum* perenne Sibiricum, eine besondere Art von Lein, welche viele Jahre auf einer Wurzel steht und wieder wächst. Die Kälte fürchtet sie desto weniger, da ihre späten Schößlinge den ganzen Winter durch grün unter Eis und Schnee stehn, und dieses ohngeachtet, ohne daß ein Blatt abfällt, das nächste Frühjahr ihr Wachsthum fortsetzet. Sie wächst höher und fruchtbarer als einige andere Art Lein, daß man von 20 bis 230 * vollkommen ausgewachsene Stengel auf einer und derselben Wurzel rechnen kann. Am besten kömmt sie in sandvermengtem Erdreiche fort, das nicht allzu hoch und trocken liegt. Aus den angestellten Versuchen findet man auch, daß sein Faden so stark, wo nicht stärker ist, als von unserm ordentlichen Leine.

3. *Urti-*

* So stehen die Zahlen im Grundtexte.

3. *Urtica* Sibirica, eine sonderbare Art von Nesseln, die Manns hoch, ja wenn sie in fettem und warmen Erdreiche stehen, wohl zweene Mann hoch wächst, und nach des Herrn Baron Bielke damit angestellten Versuchen eben den Nutzen giebt, wie unser ordentlicher Hanf oder Lein.

Gewächse, die zur Leibesnahrung dienen.

4. *Aspalathus*, ein sonderbarer Baum der Erbsen trägt, und in dem nordlichen Theile Asiens wild wächst. Herr Baron Bielke hat dessen zwo Arten, eine große und eine kleine. Außer dem, daß diese Erbsen eine dienliche Speise für Menschen und Vieh sind, dienet er auch zu sehr schönen Hecken, und sein Laub ist ein sehr wohlschmeckendes Futter für Pferde und Vieh, u. s. w. Doch ist die Ungelegenheit dabey, daß diejenigen, welche allerley gefräßige Thiere, besonders Schweine halten, ihn vor denselben wohl inacht nehmen müssen, weil die Wurzeln einen süßen Geruch und Geschmack, völlig wie frisches Malz haben.

5. *Vicia* alba, wovon hier eine gar besondere Varietät vorhanden ist, welche jährlich ungemein viel weiße, schöne und wohlschmeckende Erbsen giebt. Das Stroh ist gut, das Vieh damit zu füttern.

6. *Vicia* pedunculis vnifloris etc. wächst im nordlichen Asien, und giebt jährlich eine Menge wohlschmeckender platter grausprenklichter Erbsen. Das Vieh frißt das Stroh sehr gern. Vordem hat man sie nicht in Europa gesehen. Diese, und nächstvorherstehende, müssen jedes Jahr gesäet werden.

7. *Helxine* Sibirica, siberischer Buchweizen. Den Nutzen desselben hat der Herr Archiater Linnäus ausführlich in den Abhandl. der Kön. Akad. der Wissensch. 1744 erwähnet.

Grasarten zu Heu.

8. *Auena* perennis, floribus in eadem spicula masculinis et hermaphroditis, Fl. Suec. 98. Habergras (Hafregräs)

 wächst

wächst $\frac{6}{4}$ bis 2 Ellen hoch, viele Jahre aus einer Wurzel. Stiel und Blatt sind dem gewöhnlichen Haber sehr ähnlich, aber dünner und feiner. Aber es kann viel dichter und fruchtbarer wachsen, denn man sieht oft in fetterer Erde aus einer Wurzel einen Busch einer Ellen dick aufwachsen, der aus vielen 100 Stengeln besteht, die so dicht sind, daß man nicht leicht mit einem Stabe durchstoßen kann. Er ist blattreicher als die meisten andern Grasarten, daher auch zum Futter für das Vieh höher zu achten. Der Saame, der von ungefähr rings herum verstreuet worden, hat gewiesen, daß er auch auf dem strengsten steinigen Erdreiche fortkömmt. Sonst nimmt es fast mit allem Erdreiche und aller Lage vorlieb, nur zu niedrige sumpfige Stellen ausgenommen, selbst in bloßem Sande hat man es von seiner sonst gewöhnlichen Länge gesehen. Dieses Habergras wird im Frühjahre zeitig, läßt sich aber verschiedenemal im Sommer hauen, und da man kaum eine andere Grasart sehen wird, wornach das Vieh so begierig wäre, so ist es doch bisher von dem Herrn Baron an nicht mehr als an zween Oertern in Schweden gefunden worden, nämlich im Vorgebirge Simpenås, bey Ålandshaf, und auf einem Eilande in den Scheren von Inio, in dem Lehne von Åbo, wo kein Vieh zur Weide hingetrieben wird, welches es sonsten an diesen Stellen, wie vermuthlich an vielen andern in Schweden geschehen ist, würde ausgerottet haben. Eben so hat Herr Prof. Gmelin diese Grasart in Siberien gefunden. Eine Wiese voll solchen Grases, dessen Wurzeln gleichfalls wie neues Malz riechen, muß besonders vor Schweinen wohl in Acht genommen werden. Wegen seines etwas großen Saamens läßt sich dieses Gras besser säen, als die meisten andern, da die zarten und kleinen Saamen Beschwerlichkeit verursachen, wenn man damit Versuche anstellen will. Auch den Vorzug hat es, daß es gleich das erste Jahr kann zu Heu gehauen werden, wenn man es

für

für sich allein säet, ohne es mit anderm zu vermengen, wie sonst mit Heusaamen zu geschehen pflegt.

9. *Festuca* perennis, radice repente, findet sich in Rußland und dem ganzen nordlichen Asien. Nächst vorhergehendem findet man schwerlich eins, das so dicht als dieses wächst, vornehmlich am Wasser, oder sonst in fettem und trocknem Erdreiche. Es ist eben so blätterreich, und wächst auch so hoch, wo nicht noch höher. Das Vieh frißt es eben so gern, und es kann auch mehr als einmal des Jahres zu Heu gehauen werden. Da es aber mit seinen schwarzen Wurzeln fortkriecht, und mehr als gewöhnlich zu treiben geneigt ist, so darf man es nicht bey Lustgärten oder andern Gärten haben, da es mehr Schaden thun würde, als selbst (Hwitroten).

10. *Triticum* perenne, spica nutante, Sibiricum; Weizengras mit gesenkter Aehre. Hat wie das Habergras N. 8. die Gestalt unserer gewöhnlichen Getreidearten, wächst 8 bis 9 Viertheil hoch im Halme, hat viele saftvolle Blätter, und wird vom Vieh begierig gesuchet, ehe der Saamen reif und der Halm vertrocknet ist. Es wächst auch viele Jahre aus einer Wurzel auf, hat aber nicht die Beschaffenheit, wie N. 8. und 9. daß man es in einem Jahre verschiedenemal hauen könnte. In sandigtem Erdreiche wächst es wild, läßt sich auch leicht säen und bauen, und kann eben das Jahr gehauen werden, in dem man es gesäet hat.

11. *Festuca* perennis etc. **Aengswingel Lin**, Fl. Su. 91. Man findet eine sonderbare Mannigfaltigkeit desselben an Meerufern, wo es gemeiniglich über eine Mannslänge wächst. Es hat viel sehr lange und weiche Blätter, welche das Vieh begierig aufsuchet. Es läßt sich auch ungemein leicht auf Wiesen säen und fortpflanzen, und bezahlet die Kosten reichlich. Das erste Jahr, da es gesäet worden, kann es schwerlich gehauen werden.

12. *Festuca* aristata perennis Esthonica, dem vorigen sehr ähnlich, sowohl beym ersten Ansehen, als dem Nutzen nach.

Es würde, wie jenes, an Nutzen kaum seines gleichen haben, wenn es im Frühjahre sobald zeitig wäre als N. 8. 9. Aber es wächst doch das erste Jahr so viel, daß es kann gehauen werden.

13. *Agrostis*, **Piphwen. Linnäus** Fl. Suec. 59. wächst zu 2 bis 3 Ellen lang, läßt sich auch leicht säen und fortpflanzen, sowohl auf freyen als waldreichen Hügeln, in waldigten Gegenden, altem Lande, wo man ehedem Waldungen verbrannt hat, und angebaueten Sümpfen. Es ist eine von den blattreichsten und weichsten Grasarten, und wird mit besonderer Begierde, vornehmlich von Pferden, aufgesuchet, doch auch von anderem Vieh, dem es ein angenehmes und wohlschmeckendes Futter giebt. Es hat auch vor den meisten andern Gräsern den sonderbaren Vorzug, daß es eben wie N. 8. und 9. unter die zeitigsten Gewächse im Frühjahre gehöret, und dabey eben wie jene, noch im spätesten Herbste grün und frisch ist. Es kann also im Frühjahre, ehe noch die Wiesen sonst von dem gewöhnlichen Grase grün werden, Nutzung zur Weide geben, als auch im späten Herbste, wenn andere Grasarten welk und verdorret sind. Doch das erste Jahr, nachdem es gesäet worden, läßt es sich nicht hauen.

14. *Melica* Sibirica, ist zwar nicht viel höher als eine Elle, da es aber eben so dicht und in so große Büsche, wie das Habergras N. 8. wächst, auch so häufige und gelinde Blätter hat, und auf bergigten, trocknen, magern Stellen wächst, so verdienet es doch nebst den vorigen hochgeschätzt zu werden, weil solche unfruchtbare Oerter dadurch vortheilhaft zu nutzen sind. Der Saame ist ohngefähr so groß als die Mannakörner, und hat einen Mandelgeschmack.

Heuarten von andern Gewächsen.

15. *Vicia* perennis maxima, wächst wild in den nordlichen Theilen von Asien. Alle landverständige und erfahrne Hauswirthe wissen, wie nützlich die Wicken zur Fütterung des

des Viehes sind; aber die bisher dazu gebrauchten Wicken wachsen kaum, oder nie so lang, als ein Erbsenstengel, und müssen dabey jedes Jahr von neuem gesäet werden, dagegen diese Wicken eine von den fruchtbaresten und höchsten Futterarten sind, die man nur finden kann, weil ihre Länge oft 3 bis 4 Famnar und darüber beträgt, auch viele Schößlinge aus einer Wurzel wachsen. Sie sind gelinde und dem Vieh sehr angenehm, werden auch sehr bald im Frühjahre zeitig, und lassen sich des Sommers verschiedenemal hauen, auch wachsen sie mehr als ein Jahr nach einander aus einer Wurzel, ohne daß man sie jährlich säen dürfte. Gegen den Herbst des ersten Jahres können sie gehauen werden, da sie schon öfters zwo Famnar lang sind, ob sie gleich das erste Jahr nicht blühen.

16. *Clymenum* pisi facie, eine Erbsenart, auch aus dem nordlichen Asien, wächst viele Jahre aus einer Wurzel in zahlreiche und zu 5, 6, 7 Ellen lange Stengel auf, wird bald im Frühjahre zeitig, giebt gut Viehfutter, aber mit der Unbequemlichkeit, daß der Saame gemeiniglich 2 Jahre in der Erde liegt, ehe er aufgeht, da indessen ein anderer an seiner Stelle wachsen kann, bis er hervorkömmt, nachgehends dauert er desto länger, ehe die Wurzel ausgeht.

17. 18. *Hedysarum* siliqua laeui etc. und *Onobrychis* Dod. sind zwo Arten wildes Heiligheu aus den nordlichen Theilen Asiens.

In allen Haushaltungsbüchern wird das Heiligheu (Saint foin) gerühmet, daß es ein herrliches Viehfutter ist, und fette, wohlgeschmackte, und häufige Milch verursachet. Wer aber in unsern kalten, nordischen, mit Bergen und hartem Graustein vermengten Feldern, als ein Hauswirth, Saamen aus Frankreich, England u. s. f. verschreiben wollte, würde seine Rechnung nicht dabey finden, dagegen diese vorhin erwähnte Arten in unserm Lande wohl fortkommen.

Die erste, oder das Hedysarum, hat eine fleischichte, wohlschmeckende Wurzel, die sich in verschiedene Theile,

wie die Pastinakwurzel, zertheilet, und wohl einmal in der Küche könnte gebrauchet werden. Sie wächst am fruchtbarsten an den Oertern, wo Ströme u. d. g. im Winter austreten, als, bey dem großen Wolgastrom, ehe er in die caspische See fällt.

Die zweyte Art, die Onobrychis, theilet ihre Wurzeln in zärtere Fäden von süßem Geruch und Geschmack, und kömmt nur an trocknen Stellen und auf Höhen fort. Ich habe im verwichenen Herbste mit Verwunderung an ihr gesehen, wie sie auf einem steinigten Hügel gewachsen ist, da sie das Jahr zuvor war gesäet worden; das Erdreich daselbst war eine mit Stein vermengte ja halb versteinerte Art Pinmo, wo eiserne Stangen u. a. solche Geräthschaft kaum das Geringste abarbeiten konnten. Gleichwohl, da ein langer Graben 2 Ellen tief darinnen ausgehölet wurde, so drängten sich die Wurzeln dieses Heiligheues, die nur ein Jahr Zeit gehabt hatten zu wachsen, durch unser so steinhartes Erdreich, so daß die Wände oder Seiten des Grabens bis auf den Boden voll solcher zarten Wurzeln waren, die nach allem Vermuthen noch tiefer giengen, und also aus solchen harten Steinhügeln fruchtbare Wiesen machen.

Diese beyden Gewächse erreichen, wenn man sie recht abwartet, 7 Viertheil Länge, man kann sie nicht eher hauen, als das andere Jahr, nachdem sie sind gesäet worden.

19. 20. *Sphondylia*, zwo Arten aus dem nordlichen Asien, die ihrer großen Blätter und selbst Stengel wegen, dabey sie doch zart sind, eine ungewöhnliche, ja manchmal doppelte Mannshöhe erreichen, und ein sehr fettes, fruchtbares, am Geschmacke etwas salzigtes Futter für die Kühe geben, das denenselben sehr angenehm ist. Zum Hauen dienen sie nicht eher, als das andere Jahr, nachdem sie sind gesäet worden.

Ich könnte noch mehr mit eben so gutem Grunde anführen, wenn ich mich nicht in den Gränzen zu halten hätte, welche die Abhandlungen der Kön. Akad. der Wissenschaften einem Aufsatze vorschreiben. Ich

Ich wünsche, daß das Vaterland den Nutzen bald selbst im Werke empfinden möge, der aus diesen Gewächsen entspringen kann. Weil sie aus kalten nordlichen Ländern, u. verschiedene von ihnen aus sandigtem Erdreiche, kommen, auch unsern Winter nicht mehr als unsere Tannen und Eichen fürchten, so würden sie in unsern kalten und sandigten Landschaften mehr Nutzen bringen, als alle südländische, die aus einem gelindern Boden und fruchtbaren Erdreiche hieher gebracht werden, versprechen können. Wie gut sie fortkommen, habe ich in den Pflanzschulen gesehen, die der Herr Baron Bielke mit Kosten angelegt hat, und erfreue mich, daß ich der erste bin, welcher dem gemeinen Wesen von diesen nützlichen Arten und Mannigfaltigkeiten Nachricht ertheilet, da man von allen, das 7. ausgenommen, welches der Herr Archiater **Linnäus** vorerwähntermaßen gerühmet und beschrieben hat, bisher gar nicht dachte, daß sie zur Wirthschaft nützlich wären. N. 1. 5. und die Onobrychis N. 18. werden wohl in eben der Art (Species) in südlichen Ländern Europens gebrauchet, aber diese Abartungen (Varietates) geben in Schweden, als Eingebohrne kalte Länder, einen Nutzen, den man von den ersten nicht zu erwarten hat.

N. 8. 11. 13. sind in Schweden und Finnland gesammlet worden.

N. 5. 12. hat der Herr Baron aus Esthland erhalten, ob er wohl auch darnach einmal N. 12. in **Roslags** Scheren bekommen hat.

N. 1. 2. 3. 4. 6. 7. 9. 10. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. sind alle aus den nordlichen Theilen Asiens gekommen, und bisher in Europa desto seltsamer, da wenige der südländischen Kräuterkenner selbige noch gesehen haben, und die solche kennen, haben sie nicht lange bekommen. Sie haben auch mit den meisten übrigen Gewächsen, die aus dem nordlichen Asien kommen, den Vorzug gemein, daß sie im Frühjahre bald zeitig werden, und im Sommer geschwinde reifen.

Herr Baron Bielke läßt diese alle, wie die übrigen Gewächse und Pflanzen, die er bauet, ihrer Abwartung und ih-

rem Nutzen nach weitläuftiger beschreiben, wenn er einige Gelegenheit und Zeit dazu bekömmt.

Uebrigens will ich diese Gewächse nicht rühmen. Wer es bloß höret, würde es nicht glauben, wer es aber versuchen will, wird zugestehen, daß man sie nicht genug rühmen kann.

Den 7 März 1747.

Nachdem der Herr Baron Bielke in der Zusammenkunft der Akademie den 21. Aug. 1744. diese Gewächse nebst mehrern sibirischen Pflanzen, und dabey der Akademie von seinem Vorsatze Nachricht ertheilet hatte, zu versuchen, wie solche zum wirklichen Nutzen unsers Landes müssen gezogen und gewartet werden, welches in seinem Garten zu Löfstad bey Upsal geschieht, so ersuchte die Akademie die Herren Alström, Linnäus, Triewald, Elvius und Claesson, den folgenden Sommer diese Versuche zu besehen, da sie denn das Vergnügen genossen, durch erwähnte Herren von demselben glücklichen Ausschlage unterrichtet zu werden. Die Kenntniß, Geschicklichkeit und der Fleiß, womit Herr Kalm dem Herrn Baron ist behülflich gewesen, diese Gewächse zu sammlen und abzuwarten, weisen gleich, wen die Akademie zu der wichtigen Reise nach America hat zu erwählen gehabt.

VIII. Be=

* *

VIII.

Beschreibung einer gelben Glasur auf Porzellan und Thongefäße,

von

Thomas Blixenstierna.

Man nimmt ein Pfund rothe Silberglätte, und 10 Loth wohl calcinirte weiße Kieselsteine, oder in Mangel derselben eben so viel calcinirten weißen Sand, beydes stößt man und zermalmet es ganz fein, vermenget es auch so genau zusammen, als möglich ist. Nachgehends thut man alles zusammen in einen reinen und guten Tiegel, der wieder wohl zugedecket wird, damit von den Kohlen, die man über ihn weglegen muß, nichts hineinfällt, und die Glätte wieder zu Bley machet. Nachgehends zündet man das Feuer an, und giebt nach und nach eine gute Schmelzhitze; nach einer halben Stunde wird der Tiegel geöffnet, und die Materie darinnen mit einem glühenden Eisen umgerühret, wieder zugedecket, und noch eine halbe Stunde mit dem Feuer fortgefahren, der Tiegel herausgenommen, und die Materie in einen eisernen Mörser ausgegossen, oder in einen andern darzu dienlichen Inguß, so hat man ein kleines durchscheinendes Glas, dem Ansehen nach wie Bernstein.

Man stößt dieses Glas zu einem groben Pulver, welches man auf einen wohlglasirten steinernen Teller schüttet: Alsdenn löset man 1 Quentchen Silber in 2 Loth Scheidewasser auf, und gießt es auf das zerstoßene Pulver auf den Teller, rühret alles zusammen mit einem Hölzchen wohl durcheinander, und gießt es wieder in den vorhin gebrauchten Tiegel,

der mittlerweile im Feuer gestanden hat; man läßt ihn wieder noch eine halbe Stunde über in vollem Schmelzfeuer stehen, so wird die Materie, nachdem man sie zuvor mit dem Eisen gut umgerühret hat, wohl fließend ausgegossen, und bleibt nicht viel am Tiegel hängen, und so wird die verlangte Glasur verfertiget.

Nun ist noch übrig zu melden, wie diese Glasur auf allerley von Thon verfertigte und ausgebrannte Arbeiten kann angebracht werden. Nämlich die Materie oder Glasur wird ganz fein gestoßen und auf einem harten Marmorsteine gerieben; denn je feiner man sie machet, desto geschwinder und besser geht alsdenn das übrige vor sich. Was man nun glasiren will, muß man zuvor unter einer dazu eingerichteten Muffel wohl glühen, und genau Acht geben, daß keine Kohle darauf fällt, weil solches sonsten Flecke verursachet, die keinen Nutzen bringen; nachgends wird es so glühend herausgenommen und geschwind mit dem Glasurpulver bestreuet, welches sich fest anhängt, so viel als nöthig ist, das übrige fällt von sich selbst ab: Alsdenn setzt man das Gefäß wieder bedachtsam unter die Muffel, bis die Glasur überall flüßig ist, welches man am allerbesten am Glänzen sieht, nimmt es endlich heraus, und beräuchert es überall, so wie es noch glühet, entweder mit Tobacksrauch, oder mit angezündetem Heu, Haberstroh ꝛc. so bekömmt das Gefäß nicht allein eine schöne gelbe Farbe, sondern zugleich alle die andern herrlichsten Farben, die ihm nur die Natur hätte mittheilen können.

* *

IX.

Bericht von einer Frau,

die sich einbildete,

sie trüge eine zweyjährige Frucht,

und von der Art,

wie man ihr geholfen hat.

eingegeben

von Hermann Schützen,

K. M. Leibchirurgus.

Eines Handschuhmachers Ehefrau, die seit 10 Jahren nicht im Kindebette gelegen hatte, bekam unvermuthlich 1744 so heftige Kindeswehen, daß sie erstlich eine, denn die zweyte Hebamme holen ließ, und endlich nach Verfluß zweymal 24 Stunden Herrn Söem und Herrn Schenbom um Hülfe ersuchte. Die Wehen dauerten noch mit allen Zeichen, die zu einer baldigen Entbindung pflegen erfordert zu werden. Da man aber den vierten Tag noch nicht weiter gekommen war, und ich von Herrn Schenbom, den ich auf der Gassen antraf, erfuhr, in was für Elend diese leidende Frau war, so folgte ich ihm, in den Gedanken, ihr mit einigem gutem Rathe beyzustehen. Ich untersuchte sie, und fand, wie es gemeiniglich bey denen ist, welche bald sollen entbunden werden, eine gespannte Blase, welche nachgab, wenn ich darauf drückte, aber wieder zurück kam, wenn ich mit dem Druck nachließe. Bey allen diesem kam es mir doch besonders vor, erstlich, daß die Blase, auf welche ich drückt, dicker war, als die Häute,

in denen die Frucht zu liegen pflegt: zweytens, daß ich nicht im Stande war, den Muttermund selbst zu finden, so sehr ich mich auch darnach bemühete, und mit dem Finger rund um zu erwähnter Blase kommen konnte, auch glaubte, wie es allezeit geschieht, gegen den Mutterhals, oder die Stelle, wo die Oeffnung der Mutter ihren Anfang nimmt, zu stoßen. Diese und die andern vorhin angeführten Umstände gaben mir und Herrn **Schönbom** Anleitung, ihr verschiedene Fragen vorzulegen, vermöge welcher wir erfuhren:

1. Daß sie vor 10 Jahren eine ungemein schwere Entbindung gehabt, bey welcher man die Frucht stückweise mit Instrumenten von ihr nehmen müssen.

2. Daß sie nach der Zeit 8 Jahr ordentlich ihre Zeit gehabt, und sich ziemlich wohl befunden.

3. Aber daß solches vor zwey Jahren zuletzt aufgehöret, und

4. außerdem auch andere Zeichen sich eingefunden, aus welchen sie veranlasset worden, zu glauben, daß sie sich schwanger befände, und solchergestalt ihre Frucht zwey Jahre getragen habe.

5. Daß sie nie einiges Leben bey dieser Frucht vermerket.

6. Daß sie auch nicht gemerket, als ob einiger schwerer Klumpen sich nach der Seite wälzte, auf welche sie sich legte.

7. Daß sie nicht eher als vor 4 Tagen die Geburtswehen empfunden, welche so zugenommen, aber auch zugleich sie dergestalt geplaget und abgemattet hätten, daß sie gefühlet hätte, sie müßte sterben, wenn sie nicht bald erlöset würde.

Unsere Pflicht, jedem mit der Kenntniß, welche wir besitzen, zu dienen, besonders aber das Mitleiden über dieser unglücklichen Frau großes Elend brachte unser Nachdenken auf allerley Wege, ihr zu helfen. Da wir uns aber erinnerten, daß sie nicht könnte entbunden werden, wenn sich ihr Muttermund nicht öffnete, und daß sich ein Muttermund bey ihr befinden müßte, weil sie sonst weder jenesmal hätte können entbunden werden, noch itzo dazu eine Möglichkeit wäre, ob er wohl itzo

nicht mehr da wäre, so schlossen wir, er müßte nun zugewachsen seyn. Wir dachten erstlich, der Muttermund könnte damals seyn beschädiget worden *, da sie das erstemal mit Werkzeugen erlöset wurde, und nachgehends sey er verheilet und zusammengewachsen: Weil sie aber acht Jahre darnach ordentlich ihre Zeit gehabt, und das Blut, das bey diesen Umständen fortgeht, ordentlich aus der Mutter kömmt **, und selten aus der Mutterscheide, und daß sich der Muttermund solchergestalt vermuthlich erst vor zwey Jahren verheilet und zusammengewachsen ist, von welcher Zeit sie ihre monatliche Zeit nicht gehabt hatte, so fiel ein großer Theil dieses Gedankens weg. Da wir nachgehends bedachten, daß der Muttermund leicht seine Haut verlieren kann, welches so vielerley Ursachen veranlassen können, und daß selbsten das Auge und das Augenlied, ja die Finger bald zusammen wachsen, wenn nur die dünne Haut abgeschabet ist ***; so fiel uns leicht ein, daß der Muttermund aus einiger Ursache erst vor zwey Jahren seine Haut könnte verloren haben und zusammengewachsen seyn, auch daß das Blut, welches nachgehends jeden Monat hätte fortgehen sollen, sich nach und nach würde in der Mutter selbst gesammlet haben †, und sie also dergestalt erweitert hätte, bis sie nicht

* Wie vermuthlich der Frau wiederfahren ist, deren Unglücke der berühmte Prof. Thomas Simson im III Th. der medicinischen Versuche der edimburgischen Gesellschaft XVIIII Art. erzählet.

** S. des geehrten Hrn. Prof. Alb. von Haller Anmerk. über Boerhaavens Vorlesungen T. V. P. II. 72 = 75 S.

*** S. van Swieten Comment. in Herm. Boerhaave Aphorismos Vol. I. p. 309. Auch die philos. Transact. 1732. 259 S. wo erwähnet wird, wie die Caruncula emyrtiformes nach einer Entbindung zusammengewachsen sind.

† Daß es sich solchergestalt, wenn das Häutchen Hymen geschlossen ist, dergleichen in der Mutterscheide sammlen, und Stockungen und Convulsionen verursachen kann, läßt sich aus demjenigen schließen, was Dr. Parsons in seiner Descri-

nicht weiter nachzugeben wäre vermögend gewesen, woraus in ihr und in den Bauchmuskeln die krampfartigen Spannungen entstanden sind, die wir **Geburtswehen** nennen. Nun konnte man leicht denken, daß Blut nicht so lange in einer Höhlung unseres Körpers stehen bleiben kann, ohne zu faulen, doch beunruhigte uns dieses nicht, weil weder Luft an dieses Blut kommen konnte, noch sich einiges Zeichen einer Entzündung in den anliegenden Theilen zeigete, ohne welchen Umstand Blut, außer den Adern nicht leicht faulet *. Ob aber dieses Blut geronnen, oder mit Blutwasser vermenget wäre, konnten wir nicht so so genau wissen, doch sähen wir das letztere nicht für unmöglich an, da es ausgemacht ist, daß sich selbst in der Mutter Wassergefäße ** (phasa lymphatica) befinden, die Zeit litte keine weitläuftigen Ueberlegungen; man mußte einen baldigen Entschluß fassen, aber einen solchen, der sich auf die größte Wahrscheinlichkeit gründete; also mußte man die Blase öffnen. Ich erboth mich, solches zu verrichten, und da wir alle eins waren, wurde die Kranke in die gehörige Lage gebracht, mit dem Gesäße etwas niedrig, und die Füße aufwärts gebogen. Ich setzte den Zeigefinger der linken Hand auf vorerwähnte Blase, und führte das Instrument (Troiscart) mit der rechten Hand an eben dem Finger bedachtsam durch die Blase. Ich zog das Stilet heraus, da denn mehr als drey Quartiere schwarzes und gelbigtes Blut durch die Röhre herauslief, die Mutter selbst zog sich nach und nach ziemlich zusammen, doch behielt sie allezeit eine ungewöhnliche Härte, und blieb immer größer, als sie natürlich seyn sollte. Hiermit hörten nun die Wehen auf, alle Plagen legten sich zu unsäglichen

Description de la Vessie 13 S. anführet. Die Convulsionen höreten in dem Augenblicke auf, da der Catheter angebracht und dieses Häutchen geöffnet ward, so daß Wasser und Blut ihren Auslauf bekamen.

* S. D. Joh. Theod. Ellers medicin. und chirurg. Anmerk. 143 S. und Parsons a. a. O. 15 Seite.

** S. Morgagni Aduers. IIII. Winslows Expos. Anat. Tom. IIII. §. 623. De la Motte Traité des accouchements L. I. C. 24. p. 101.

lichen Freuden. Ich dachte nun nur darauf, wie ich den Körper in einen solchen Zustand setzen möchte, daß keine Entzündung dazu schlagen könnte, und daß die gemachte Oeffnung nicht wieder zusammen gienge, in welchem Falle sie bald wieder in eben so betrübte Umstände gekommen wäre. Das erste ward durch die Lebensart und die Mittel, welche man ihr vorschrieb, bewerkstelliget. Ich richtete mich hier nämlich nach des weiterfahrnen Dr. Boerhaavens Vorschriften, für Verwundete, in seinen Aphorismis von 192 bis 204 §. giebt, nebst den Erklärungen, welche der seiner grossen Curen wegen berühmte Dr. van Swieten darüber ausgefertiget hat *. Das letztere zu erhalten, ward unumgänglich erfordert, einen neuen Muttermund zu machen. In dieser Absicht ließ ich die Röhre in der Oeffnung stecken, und sprützte täglich ein reinigendes und zertheilendes Decoct ein, das mit Wein und Wasser zugerichtet war, und aus Agrimonia, Körbel, (Cerefolium) Isop (Hyssopus) Rosmarin, (Summitatibus roris marini) Camille, (Floribus chamomillae) Steinklee (meliloto) und Holunderblüthen (Floribus sambuci) bestand. Die Hoffnung traf ein. Nach zwo Wochen, fiel ein Stücke von eines guten Nagels Größe heraus, wo die Röhre darinne gesteckt hatte, der Rand bekam eine Narbe, und machte eine Art von neuem Muttermunde. Die Cur dauerte zweene Monate. Die Härte, die ich erwähntermaßen in der Mutter fühlte, blieb, und wird vermuthlich stets übrig bleiben, ihre Zeit aber hat hat sie seitdem meistens ordentlich gehabt, und befindet sich noch jetzo ziemlich wohl. Die Kranke hatte solchergestalt die Freude, von einem betrübten Zufalle erlöset zu werden, der ihr sonst tödtlich gewesen wäre, und wir das Vergnügen, zu sehen, was die Kunst vermag, wenn man mit vorsichtigem Nachdenken beherzt ist.

* Gerardi v. Swieten Comment. in Herm. Boerh. Aphorismos Vol. I. von 310 bis 326 S. Plattners Chirurg. 390 = 399 §.

* *

X.

Auszug aus dem Tagebuche

der Kön. Akad. der Wissenschaften,

nebst den

eingekommenen Abhandlungen und Briefen.

I.

Der Bergwerksherr, Herr Steinholz, aus Westbothnien, hatte vor einiger Zeit der Akademie vorgetragen, wie er eine Einrichtung erdacht, und selbst verfertiget habe, Weberkämme von Meßing oder einigem andern Metalle zu verfertigen. Es ist zuerst darauf angekommen, solche dünne Linien zu verfertigen, wie ordentlich von Rohr pflegen gemacht zu werden: dazu nun hat er folgende Maschinen und Werkzeuge: 1. ein Schneidewerk, ausgeschmiedete Meßingplatten in durchausgleich breite Streifen zu theilen. 2. Ein Ziehwerk, diese Streifen in Zähne zu verwandeln. 3. Ein Walzwerk, die Zähne in dünne Fäden auszudehnen, welches sie zugleich abzieht und an den Ecken ebnet, und 4. wieder ein Schneidewerk, die Fäden in ihre gewissen Längen, nach der Breite des Kammes zu theilen. So hat Herr Steinholz diese Weberwerkzeuge so zugerichtet, wie sie der eigensinnigste Weber nur fodern kann, daß nämlich in ihrer Dicke, Breite und Länge eine genaue Gleichheit ist, und daß sie eine Spannkraft besitzen, welche, so fein man sie auch verlangen kann, noch allezeit sie steif hält und dauerhaftig machet. Die Schwierigkeit ist nachgehends, sie gleich und beständig in die Weberkämme einzubinden, wozu Herr Steinholz gleichwohl auch Mittel gefunden hat. Er hat eine Maschine mit einer

einer langen eisernen Schraube dazu eingerichtet, wodurch der Kamm so eingetheilet wird, daß diese Fäden allezeit gleich dünne von einander abgesondert, und zugleich unter dem Einbinden, so zusammen gepacket werden, daß sie, nachdem diese abgetheilte Unterschiede unverändert behalten können.

Die Herren **Alström, Triewald, G. Polhem** und **Eliander**, welche die Akademie nebst ihrem Sekretär ernannt hatte, diese Maschine zu besehen, thaten solches selbst in Jhro Exc. des Herrn Grafen Teßins Gegenwart, welcher beliebte, sie in seinem Hause aufsetzen zu lassen. Sie meldeten sowohl wegen der Zusammensetzung und des Baues derselben, als wegen einer Probe, welche anzustellen man Gelegenheit hatte, daß damit dasjenige auszurichten wäre, was Herr **Steinholz** davon der Akademie berichtet hatte.

II.

Im Jahre 1746, auf der Hornungsmesse * zu Upsal, hat ein Ausländer, Namens **Jacob Ravau**, mit

* Distingsmarknaden. In dem Buche, das ich hernach anführen werde, stehet folgende Nachricht, die ich aus dem Lateinischen übersetzt liefere, davon: Die upsalische Distingsmesse (nundinae Disanae Upsalenses) ist die vornehmste unter den schwedischen beweglichen, und richtet sich, wie der Juden Ostern, genau nach der Bewegung des Mondes. Die Regel, sie zu finden, ist folgende: der wahre und scheinbare Vollmond, der zu Upsal der zweyte nach dem Untergange der Sonne den 24 Christm. des vorigen Jahres ist, giebt den Anfang dieser Messe. So ist 1718 der erste Vollmond nach Untergang der Sonne, den 24 Christm. 1717, den 5 Jan. der zweyte den 4 Febr. da also diese Messe 1718 anfängt.

Nach Untergang der Sonne den 24 Dec. 1729. ist der erste Vollmond den 23. Jan. 1730, und der zweyte nebst dem Anfange der Messe, den 21 Hornung des letztern Jahres. v. Computus cyclicus verus et tam Iulianus, quam Gregorianus Ecclesiasticus vna cum Calendario Romano, conscriptus a Conrad Quensel Ac. Car. Prof. Matth. Ord. et R. S. Sc. Upf. membr. Lundini Gothor. 1718. 8. §. 219.

mit einigen unbekannten zubereiteten Waaren einen Handel getrieben, und zu Beförderung dessen, einen gedruckten Aufsatz mit folgender Ueberschrift ausgegeben: Nachricht von gewissen curieusen, heimlichen und verborgenen Wissenschaften, welche jedem nützlich und dienlich sind, zu lernen. Herr Erich Gustav Lidbeck, der die Naturgeschichte zu Upsal studieret, setzte gleich ein Mistrauen in diese Künste, und zu erfahren, wie weit sie in ihrer Wirkung und Heimlichkeit das Versprechen des gedruckten Aufsatzes erfülleten, hat er solche theils selbst gesucht, theils sich solche vom Kavau offenbaren lassen. Die Auflösungen, welche Herr Lidbeck solchergestalt erhalten, hat er der Akademie eingesandt, worauf Herr Blixenstierna solche weiter untersuchet, und gefunden hat, daß die dazu angegebene Materialien wohl zu solchem Brauche dienlich, und auch deswegen sehr bekannt sind, aber nicht so viel Vortheil bringen, als der gedruckte Aufsatz vorgiebt: Wie unter andern der angeführte so genannte Spiritus, damit blaue Flecke aus Tuch und Seide sollen gebracht werden, nichts anders als eine scharfe abgeklärte Lauge von Birkenasche gewesen ist, welches Färben besonders eben keine unbekannte Sache ist: aber mit geringerer Beschwerlichkeit, vermittelst ein wenig Potasche oder Weinsteinsalz kann ausgerichtet werden. Ein Stein, wie Marmor, der fette Flecken aus dem Tuche bringen konnte, war ein Mengsel von französischem Thone und englischer Erde, alle feine Thone aber haben bekanntermaßen diese Eigenschaft, und Herr Hesselius hat Proben von verschiedenen dergleichen aufgewiesen, die bey uns gefunden werden. Ein rothes Wachs, von dem ein kleines Stückchen zulänglich war, eine Menge Briefe zu versiegeln, war mit Zinnober gefärbter Mundleim. Herr B. Cederhielm hat in der Akademie dreyerley solche Arten Siegellack aufgewiesen, welche aus Hausenblase verfertiget, stärker sind, und nicht mehr kosten.

Diese Proben alleine beweisen, daß Kavaus größte Kunst in einer solchen Zubereitung und Benennung seiner Waa-

Waaren bestanden, wodurch die bekannten Materien, aus denen sie bestehen, verborgen blieben, und Einfältige für ihr Geld Dinge von geringem Werthe erhalten würden.

III.

Herr Joh. Otto Hagström, aus der zu Upsal studierenden jemtländischen Nation, hat bey der Akademie ein und andern wirthschaftlichen Nutzen folgender schwedischer Gewächse angegeben.

Rödschwingel Festuca panicula secunda scabra, spiculis septifloris aritatis, flosculo vltimo mutico, culmo laeui, LINN. Fl. Su. 93. dessen Saamen, wie Herr Hagström bemerket hat, die kalecutischen Hüner gern fressen, daß er also in dieser Absicht von Landwirthen sollte gesammlet werden. Wie aber Herr Linnäus sechs Arten davon gefunden hat, die überall wachsen, so hat man sich in acht zu nehmen, daß man nicht eine für die andere bekömmt.

Fläsgräs. Trifolium spicis villosis oualibus, dentibus Calycinis setaceis aequalibus. Fl. Su. 616. wird in Roslagen sehr gebrauchet, eine Seuche zu heilen, die da unter dem Vieh sehr gemein ist. Man nennt sie des Viehes Gallensucht, und sie hat folgende Kennzeichen: Das Vieh holet heftig und recht sehr tief Odem, hängt den Kopf nieder, die Adern in den Augenwinkeln werden ganz roth, und sie fressen ihr gewöhnliches Futter nicht, sondern nur diesen Klee, wobey merkwürdig ist, wie die Natur selbst ihre Hülfsmittel wählet, wenn man sie sich selbst überläßt. In einem jährigen Kalbe, welches diese Krankheit bekommen hatte, fand man die Milz sehr groß und aufgeschwollen, inwendig schwarzbraun, da sie sonst natürlich bleichroth ist. Also wird diese Krankheit nicht in der Galle bestehen, davon sie den Namen hat, sondern in der Milz. Sie hat eine Aehnlichkeit mit der hitzigen Krankheit, welcher die Milz oft unterworfen ist, und die von den Aerzten splenites genannt wird.

Hundloka, Chaerophyllum seminibus laeuibus nitidis, petiolis ramiferis simplicibus. Flor. Suec. 245.

Außerdem, daß man mit diesem Gewächse grün färben kann, wie im 1742 Jahre der Abhandlung angeführet ist, hat Herr Hagström auch gefunden, daß man sich desselben Blumen in Südermanland bedienet, die Wolle gelb zu färben, und daß sie davon eine angenehme Farbe bekömmt, wie das eingesandte Probegarn weist. Das Färben geschieht folgendergestalt: die Wolle wird in Alaun gebeizet, und nachgehends zugleich mit den Blumen in Wasser gekochet, womit man eine gute Stunde anhält; darauf nimmt man sie heraus, und wäscht sie in kalter Wäscherlauge; je öfter sie gewaschen wird, und je stärker die Lauge ist, desto schönere Farbe bekömmt das Garn; die Lauge muß bey jedem Waschen abgewechselt werden. Man muß die Blumen zu dieser Absicht sammlen, ehe sie aufbrechen, und trocken verwahren.

IIII.

Der Herr Assessor Hesselius hat der Akademie berichtet, er habe befunden, wie sich einige in Wärmeland, der Brennnesseln, Vrtica vrens maxima, zum Futter für das Vieh bedienet, und solches für das gesündeste und beste für Milchkühe gehalten. Man sammlet die Nesseln im August, und nachgehends, wenn das Vieh zu Hause muß gefüttert werden, kochet man sie in Wasser, und giebt sie dem Viehe mit dieser Lauge zu verzehren. Eben so hat Herr Hesselius erfahren, daß die Heiternesseln, vrtica vrens minor, den Schafen gegeben werden, und ihnen über die Maße wohl bekommen. Dieses stimmt mit der Wirkung überein, welche die Aerzte diesem Gewächse bey den Menschen beylegen, daß es dicke Feuchtigkeiten flüßiger machen, und die schädlichen abführen soll.

Der

Der
Königlich-Schwedischen
Akademie
der Wissenschaften
Abhandlungen,

für den

April, May und Brachmonat,

1747.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Jacob Faggot,

Oberdirector beym Königl. Landmesser-
amte.

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Von den

Aenderungen bey Abweichung der Magnetnadel.

Man sehe die Abh. für Jenn. Horn. März III. Art. 30 S.

Die beyden Eigenschaften des Magnets, Eisen an sich zu ziehen, und sich nach Norden zu richten, haben diesen Stein vor allen andern merkwürdig gemachet. Die erste war längst vor uns schon den Griechen bekannt. Hätten sich die Naturforscher der damaligen Zeiten mit eben so viel Aufmerksamkeit und Fleiße bemühet, diesen Stein recht kennen zu lernen, mit so viel Verwunderung sie davon redeten, so würden sie endlich herausgebracht haben, daß er sich allezeit nach einer gewissen Gegend stellet, welches die Europäer nachgehends, aller Muthmaßung nach, von den Chinesern gelernet haben. Aber diese Erfindung hatte bey dem letztern Volke weiter keine Vollkommenheit, als daß man den Magnet in ein Gefäß legte, das auf dem Wasser schwamm, wo er sich nach seinem eigenen Triebe lenken konnte. Von einer andern Art wußte man in Sina nichts, bis in das sechszehnte Jahrhundert, da die Europäer, durch ihren Compaß geführet, die Sineser zur See besucheten, und solchergestalt mit einer solchen Erfindung die Anleitung, welche sie zuvor bekommen hatten, bezahleten *. Solchergestalt war

 den

* Wenn es wahr ist, daß die Europäer zuerst die Erfindung des Compasses von den Sinesern gelernet haben, wovon man, so

den Europäern noch vorbehalten, durch Bestreichen die magnetische Kraft ins Eisen zu bringen, und diesem eine bequeme

so viel ich weiß, eben nicht die sichersten Beweisthümer hat, so glaube ich, jenes zweyäugige Volk Asiens wird zugestehen müssen, daß die Europäer mit ihrem einzigen Auge mehr gesehen haben. Eine Erfindung gehöret meines Erachtens nicht dem zu, der sie von ohngefähr auf dem Wege antrifft, nicht einmal recht weiß, was er an ihr hat, und sie nicht brauchen kann, sondern demjenigen, der ihren Werth erkennet, und sie zum Nutzen anzuwenden weiß. Sonst müßte man sagen, nicht Galiläus habe den Druck der Luft zuerst bestimmen gelehret, sondern der Gärtner, der eine Plumpe höher bauen wollte, als die Luft das Wasser heben konnte. Aber von solchen Erfindungen, wie des Gärtners seine, und der hochberühmten Sineser Erfindung des Magnets, wenn man will, ja auch des Schießpulvers und der Druckerey sind, gilt ordentlich das Sprüchwort: Eine blinde Henne findet auch manchmal ein Körnchen. Sie zeigen nur die Ungeschicklichkeit ihrer Erfinder an, etwas zu brauchen, das sie nicht einmal würden gesehen haben, wenn es ihnen ein glücklicher Zufall nicht vor die Nase gelegt hätte, und es ist damit beschaffen, wie mit dem Funde des Schweizers, der den großen Diamant erbeutete. Ich weiß wohl, daß keine Erfindung im Anfange vollkommen ist, und ich habe mich vorhin erkläret, daß die ersten Schritte der Urheber der Wissenschaften höher zu verehren sind, als weite Reisen der Gelehrten unserer Zeit; aber wenn ein Volk in etlichen Jahrhunderten eine sehr nützliche Erfindung nicht zu größerer Vollkommenheit bringt, als es solche von dem ersten Entdecker erhalten hatte, so kann ich schwerlich glauben, daß es so gar große Geister haben müsse. Die Engländer haben in den neuern Zeiten gewiesen, (man s. z. E. Ansons Reise um die Welt III. B. X. C. und Costards Aufsatz im Hamb. Mag. III. B. 6. St. 2. Art.) daß die Weisheit der Sineser bey weitem nicht so groß sey, als die Bekehrer von ihnen ausgesprenget haben, die vielleicht nur den Ruhm haben wollten, daß sie ein so kluges Volk in der Religion eines bessern belehret hätten: Oder man hat auch die Weisheit der Sineser bewundert, weil man in den dortigen Gegenden lauter Unwissenheit vermuthet, bey der sich ein kleines Fünkchen Wissenschaft gleich vorzüglich entdecket, ohngefähr

me Gestalt zu geben, vermöge der es sich nach allen Weltgegenden lenken könnte, ehe man von dem Nutzen und der Beschaffenheit dieser Richtungskraft des Magnetsteines vollkommenere Kenntniß haben konnte *.

Bald darauf wurde der Gebrauch des Compasses allgemein, nebst dem Satze, daß die Magnetnadel richtig nach Norden weist, doch fanden sich auch einige, welche nicht so viel traueten, daß sie dieses angenommen hätten, ohne die Weisung der Nadel mit der wirklichen Mittagslinie zusammen zu suchen, und die Erfahrung zeigte bald, wie nöthig ein solches Mistrauen gewesen ist. Man fand sogleich eine merkliche Abweichung, und diese nicht überall von gleicher Größe, wenn die Nadel an einem Orte ostwärts von der Mit-

gefähr wie man an dem meisten gelehrt heißenden Frauenzimmer die Gelehrsamkeit bewundert, weil sie nicht so ungelehrt sind als ihre Schwestern, oder wie Voltaire vom Albertus Magnus saget: Er war groß, weil er zu einer Zeit lebte, da die Leute sehr klein waren.

Die Absicht dieser Anmerkung ist, die Ehre der Europäer zu vertheidigen, gesetzt daß sie den allergröbsten und unbequemsten Gebrauch des Magnets von den Sinesern gelernet hätten.

* Wie wenn nun jemanden einfiele zu sagen, die deutschen Bergleute hätten den Magnet gekannt, und sich nach ihm zu richten gewußt, ohne es von den Sinesern gelernet zu haben. Die Eintheilung des Markscheidercompasses scheint wenigstens zu beweisen, daß man ihn nicht von den Seeleuten erhalten. Doch zur Hälfte müßte ich hier, wenn ich mich weiter einlassen sollte, den deutschen Markscheidern den Vorwurf machen, den ich den Sinesern vorhin gemacht habe, da ihr Compaß bey weitem noch nicht zu der Vollkommenheit gebracht ist, zu welcher sie ihn in so langer Zeit hätten bringen können, und wegen der Wichtigkeit seines Gebrauches bringen sollen. Wiewohl selbst die Seecompasse, darauf so vieler Menschen Leben und Wohlfahrt ankömmt, sind ordentlich nicht mit der Sorgfalt gemacht, die solches erfordert. Das zeiget, daß auch unter den klugen Europäern Sineser sind.

Mittagslinie abwiche, so wiche sie auf der andern westwärts ab *.

Da die Seefahrenden wegen der Unsicherheit ihres Compasses bekümmert waren, freuete sich ein und anderer erhabener Geist, daß ihm solches die bequemste Art gäbe, die Stelle, wo man sich auf der See befände, zu bestimmen †, oder

* Gilbert schrieb diese Abweichung den Ungleichheiten der Erde zu, die er als einen großen Magnet ansahe, und suchte seine Hypothese mit den damaligen Erfahrungen zu vergleichen. S. sein Buch de Magnete L. III.

† Simon Stevin, der berühmte holländische Mathematicus, hat die Abweichung der Magnetnadel zu etwas nicht so großem, wie etwa die Erfindung der Länge überhaupt ist, aber zu einer Absicht, die doch auch wichtig genug ist, gebrauchet. Er hat die Beobachtungen von der Abweichung der Magnetnadel an verschiedenen Orten gesammlet, und glaubet, wenn ein Pilote also die Abweichung bey seiner Nadel auf dem Schiffe beobachtete, und mit diesem Verzeichnisse vergliche, so würde er daraus sehen können, ob er sich nahe bey einem Orte befände, dessen Abweichung daselbst zu finden ist. Z. E. Die Abweichung der Nadel bey Amsterdam war damals 9 Gr. 30 Min. W. und wenn also der Seemann diese Abweichung bey seiner Nadel beobachtete, würde er urtheilen, daß er sich unweit Amsterdam befände. Es ist wahr, daß die Abweichung an weit von einander entlegenen Oertern gleich groß seyn könnte, aber dieß würde sich durch andere Umstände, z. E. durch die Beobachtungen der Breiten unterscheiden lassen. Er handelt hiervon in dem V. Buche seiner Geographie, unter dem Namen: der Erfindung des Havens, oder wie es Girard in der franz. Uebers. von Stevins Werken gegeben: Trouveport. Man sehe Les œuvres mathematiques de Simon Stevin par Albert Girard. Leyd. 1634. fol. Vol. 2. p. 171. Das erwähnte Verzeichniß ist so eingerichtet, daß es die Abweichung auf der nordlichen und auf der südlichen Hälfte der Erdfläche erzählet, und wieder in jeder Hälfte zweene Theile betrachtet, da in einem die Nadel nach Osten, im andern nach Westen abweicht. Die Oerter jedes Theiles sind so geordnet, wie die Abweichung der Nadel nach der Gegend, nach welcher sie in diesem Theile geht, erstlich immer zu- und nach-

oder die bekannte Aufgabe von Erfindung der Länge aufzulösen. Da man nicht mehr sagen konnte, daß die Compaßnadel nach dem Puncte sähe, um welchen sich die Erde drehet, so bildete man sich zwey Puncte ein, die man magnetische Pole nennete, und die etwas von jenen entfernt waren.

Hätte sich die Natur nach diesem angenommenen Satze vollkommen gerichtet, so wäre die Länge leicht zu finden gewesen, wenn man nur die Sonnenhöhe und die Abweichung oder den Winkel der Magnetnadel mit der Mittagslinie für einen gewissen Ort beobachtet hätte.

Daher waren die Seeleute überall beschäfftiget, die Abweichung zu beobachten, und die Mathematikverständigen bemüheten sich, ihre Beobachtungen zu vergleichen, da man denn wieder die andere Schwierigkeit wahrnahm, daß die Abweichung an einem Orte nicht beständig von gleicher Größe ist, so daß man fand, die Nadel habe sich nach und nach von Osten nach Westen gezogen, und es konnte wohl Oerter und Zeiten geben, da die östliche Abweichung völlig verschwunden war, und sich in eine westliche verwandelt hatte. Aber der verhoffte Vortheil, die Länge dadurch zu finden, verstattete nicht, daß man alle Hoffnung fahren ließ, dieser Begebenheiten Zusammenhang zu entdecken. Man vermuthete, sie rühreten von einem gleichförmigen Fortrücken der Magnetpole her, und in Ansehung dessen sowohl, als wegen des Gebrauches der Seefahrenden, sich darnach in ihrem Laufe zu richten, wurden die Beobachtungen der Abweichung noch nöthiger als zuvor.

Zwo Seereisen, welche Dr. Halley in den Jahren 1677 und 1700, wegen astronomischer Beobachtungen nach der Insel St. Helena angestellet hatte, machten ihn auf der Magnetnadel Abweichung besonders aufmerksam. Seine eigene Beob-

nachgehends wieder abnimmt. Ich bemerke dieses, um zu zeigen, daß ein mathematischer Geist, wie Stevin war, schon damals eine gewisse Ordnung in diesen Abweichungen entdecket hat.

Beobachtungen, und anderer ihre, welche das letzt verflossene Jahrhundert an verschiedenen Orten der Erdfläche waren unternommen worden, geben ihm endlich offenbar zu erkennen, daß die Magnetnadel sich nach mehr als zweyen Polen richten müßte, wenigstens nach vieren, und er bekam selbst Anlaß, solche zu bestimmen, und zweene um den nordlichen Erdpol, zweene um den südlichen zu setzen. Einer, der nordliche, regieret die Nadel über ganz Europa, die Tartarey und die Nordsee, der andere den nordlichen Theil von America und die daran gränzende See, von den Azoresinseln bis Japan. Einer von den südlichen lenket die Magnetnadel über das ganze südliche America und den größten Theil der äthiopischen See, der andere aber, welcher von allen vieren die weitläuftigste Herrschaft hat, im südlichen Theile von Africa, Asien, und der ganzen indianischen See, von dem Vorgebirge der guten Hoffnung an, bis zur Hälfte des großen Oceans zwischen Asien und America. Halley bestimmte auch die Größe dieser Abweichungen für das Jahr 1701, und zeigete sie in einer Landtafel mit gezogenen Linien an, welche alle die Oerter bemerketen, wo die Abweichung einerley seyn sollte, und dieses trifft auch mit den neuesten Beobachtungen überein.

Doch das war die Lehre vom Magneten mathematisch abgehandelt, als ein Naturforscher hatte Herr Halley noch die Frage zu beantworten, wie man die Erde als einen großen Magnet nach Gilberts * und Cartesens Lehre ansehen könnte,

* Der Titel des berühmten Werkes Gilberts, vom Magnete, heißt in der Ausgabe die ich besitze: Tractatus siue physiologia noua de magnete magneticisque corporibus, et magno magnete tellure; Sex libris comprehensus a Guil. Gilberto, Colcestrensi, Medico Londinensi; In quibus ea, quae ad hoc argumentum spectant, plurimis et argumentis et experimentis exactissime absolutissimeque tractantur et explicantur. Omnia nunc diligenter recognita et emendatius quam ante in lucem edita, aucta et figuris illustrata opera et studio Wolfgangi Lochmanns I. V. D. et Mathematici. Ad calcem libri adiunctus est Index Capitum, rerum et verborum locuple-

te, welche gleichwohl Anlaß gegeben hatte, auf diese Magnetpole zu fallen, bisher aber hatte man bey keinem Magnete mehr als zweene Pole beobachtet, und noch weniger, daß ein Pol seine Stelle verändert hätte, wie gleichwohl die magnetischen Pole der Erde thun müssen. Diese Frage beantwortet Herr Halley auf eine Art, die, so fremd sie anfangs scheint, doch endlich sich als die einzige mögliche zeiget. Er glaubet, inn- wendig in der Erde müsse eine Kugel, wie ein Kern in der Schale, liegen, der aber völlig frey sey. Diese innere Ku- gel mache also zugleich mit der äußeren einen doppelten Ma- gnet aus, der zusammen vier Pole habe, welche weit von der Umdrehungsaxe entfernet sind, die beyde Kugeln mit einander gemein haben, und sich zugleich nach einer Seite von Westen nach Osten bewegen; weil aber zwischen der täglichen Um- laufszeit beyder Kugeln, innerhalb 24 Stunden ein geringer Unterschied ist, so ändere sich die Lage der Pole des inneren Magnetes gegen die äußeren, und die nordlichen ziehen sich von Osten nach Westen. Man hat auch wenigere Aenderung in den magnetischen Abweichungen bemerket, als in denjeni- gen Strichen, welche dem europäischen Magnetpole unter- worfen sind, und in denen, die zum südlichen America gehö- ren, welche also als beweglich nach Halleys Hypothese zur inneren Magnetkugel gehören müssen *.

Die

cupletissimus. Excusum Sedini Typis Goetzianis, sumtibus Ioh. Halleruordii, Anno 1628. Diese Ausgabe ist nach der Londner abgedruckt. Lochmanns Vermehrungen bestehen in Anzeigung des Inhaltes auf dem Rande, Register, und einigen Zeichnungen.

* Man s. hiervon Theory of the Variation of the Magnetical Compass by Mr. Ed. Halley F. of the R. S. welches sich in dem ersten Bande der Miscellanea Curiosa (Lond. 1705. 8.) aus den Transactionen befindet, wo auch die Charte zu sehen ist, auf der zugleich die Striche der beständigen Winde ange- merket sind. Man hat ebenfalls eine kleine Erdkugel, wor- auf diese Abweichungen mit angezeichnet sind. In Nürn- berg ist dieselbe Charte nachgestochen worden.

Die Naturforscher haben ebenfalls die Meynung angenommen, der Magnet müsse seine Wirkung durch ein flüßiges Wesen äußern, das aus einem Pole ausgehe, sich rings herum ausbreite, und nach dem andern zu begebe. Ohne Zweifel hat sie der bekannte Versuch dazu veranlasset, den man mit Eisenfeil, das rings um den Magnet gestreuet wird, anstellet, worinnen diese Materie ihre Wege zu wissen scheint, und was sich von dieser Materie an den Magnet anhängt, sich um die Pole herum wie Borsten ansetzt, oder zwischen denselben längst des Magnetes glatt anliegt.

Auch hierinnen hat unsere Erde ihre magnetische Art nicht verborgen. Die Seeleute, die bey ihren weitläuftigen Reisen auf beyde Seiten der Linie die beste Gelegenheit haben, das Verhalten der Magnetnadel an verschiedenen Oertern der Erdfläche zu untersuchen, haben auch allezeit bemerket, daß sie sich neiget, so bald sie angefangen haben, sich vom hitzigen Erdstriche nach Norden zu begeben, und daher mit etwas Wachs im Gleichgewichte muß erhalten werden, wenn es nöthig ist. Ein Schiffer, Namens **Robert Normann**, ist auch auf diese Aenderung so aufmerksam gewesen, daß er sich, zu genauerer Beobachtung dieser Neigungen, eine Nadel zugerichtet hat, welche statt des gewöhnlichen wagrechten Hin- und Hergehens sich senkte; mit solchen Nadeln hat man nachdem in verschiedenen Erdstrichen Beobachtungen angestellet, und diese haben uns überhaupt gelehret, der Magnetnadel rechte Stellung bey den Polen sey geneiget, und bey der Linie, liegend: So haben sie uns, wie die Feilspäne um den Magnet, zu erkennen gegeben, daß die Magnetnadel von einer Materie gelenket wird, die von einem magnetischen Pole der Erde zum andern geht.

Weiter muthmaßete auch Herr Halley, die magnetische Materie sey die Ursache gewisser Erscheinungen, die wir hier in Norden am öftesten am Himmel sehen. Ein ungewöhnlich starker Nordschein, der sich 1716. nicht nur in London, sondern auch über den ganzen nordlichen Theil Europens zeigte, und auf 30 Grad der Länge nach, 50 der Breite nach,

sichtbar war, veranlassete ihn, eine größere und entferntere Ursache desselben aufzusuchen, als einige Dünste in unserm Dunstkreise, denen man diesen zurückgeworfenen Schein ordentlich zuschreibt. Er glaubte solche in der magnetischen Materie zu finden, die bey den Polen, wo sie aufsteigt, dichter als anderswo, und dieses manchmal in solcher Stärke seyn muß, daß die Theilchen, indem sie sich aneinander reiben, einen electrischen Schein zeigen können; aber es fehlete an Versuchen, dieses zu unterstützen, ehe eine so kühne Meynung von jemanden könnte angenommen werden.

In allen Lehrgebäuden, die man zu Erklärung der magnetischen Begebenheiten erdacht hat, hat man auf keine andere Aenderung in der Abweichung des Magnets Acht gehabt, als auf das langsame Fortrücken von Westen nach Osten, welches nur wenige Minuten in einem Jahre beträgt *, ob

* Z. E. wie Halley am a. O. meldet, war die Abweichung der Nadel

zu London	1580	11 Gr.	15 M.	östlich
	1622	6	0	ö.
	1634	4	5	ö.
	1672	2	30	westlich
	1683	4	30	w.
zu Paris	1640	3	0	ö.
	1666	0	0	
	1681	2	30	w.

Ich muß noch beyfügen, daß Halleys Theorie mit Ansons in der stillen See 1743 angestellten Beobachtungen genau übereinstimmet. S. Ansons Reise um die Welt 3 B. 9 C. am Ende. Man kann nicht leicht einen stärkern Beweis von der Richtigkeit einer Theorie fodern, als daß sie so lange Jahre nach ihrer Erfindung noch mit der Erfahrung übereinstimmet. Aber in einer andern ebenfalls wichtigen Untersuchung, in der Lehre von den beständigen Winden, wollten Ansons Erfahrungen mit Halleys Angeben und überhaupt mit den allgemeinen Nachrichten, die man von diesen Winden hat, nicht übereinstimmen. S. des 1 B. 5 C.

ob gleich der Jesuite Tachard schon 1682 beobachtet hatte, daß sie täglich eine viel größere Veränderung litte *. Man hat auch alle in dieser Absicht neuerlich angestellte Beobachtungen in Zweifel ziehen wollen, bis Herr Grahams häufige und sehr genaue Bemerkungen solches nicht mehr verstatteten. Da aber Herr Graham dieselben nicht so vollständig angestellet hatte, daß daraus ein gewisses Gesetz in den stündlichen Aenderungen erhellete, so nahm sich Herr Prof. Celsius 1740 vor, zu untersuchen, ob dergleichn nicht zu entdecken wäre? er theilte auch seinen Aufsatz davon alsobald der Akademie mit, und überlieferte ihr zugleich seine ersten Beobachtungen, welche aber nichts weiter wiesen, als daß

* Ich glaubte, der Ort, wo Tachard dieses meldet, würde die Beschreibung seiner zweyten Reise nach Siam seyn sollen, wenn solche nicht erst 1687 vor sich gegangen wäre. Tachard gieng bekanntermaßen mit den siamischen Gesandten zurücke, deren Abschickung nach Frankreich des großen Ludwigs Eitelkeit so sehr geschmeichelt, und Gegentheils dem siamischen Könige den Vortheil zugezogen hatte, daß ihn die Franzosen als den weisesten und mächtigsten Monarchen der Morgenländer erhoben, obgleich der Ritter Forbin in seinen Memoires eine Beschreibung von dem Reichthume Siams machet, daraus sich vollkommen eine Comödie unter dem Titel: Der Bettelstaat, verfertigen ließe. Man hat diese zweyte Reise Tachards nebst der ersten in 2 Octavbänden mit K. zu Amsterdam 1683. nachgedruckt, und die lustige Reisebeschreibung des Herrn Abts de Choisy gehöret, als die Nachcomödie, zu der Staats- und Heldenaction der siamischen Gesandtschaft und Gegengesandtschaft. In dieser zweyten Reise, im II. B. 65 S. der angef. Ausgabe, redet Tachard von der Abweichung der Magnetnadel, und ich finde wohl, daß er da in einem Tage, die Abweichung beym Aufgange der Sonne 25 Gr. N. W. und beym Untergange 24 Gr. 30 M. N. W. angiebt, aber sie waren auch indessen 22 Seemeilen fortgerücket, und er gesteht selbst, daß der Seeleute Werkzeuge nicht die richtigsten sind. Auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, wo er mit Bequemlichkeit observirte, giebt er eine solche Aenderung in der Abweichung der Magnetnadel an.

daß es wirklich eine stündliche Aenderung gäbe*. Endlich hat gleichwohl Herr **Celsius** unter einer großen Menge beobachteter Aenderungen nicht allein diejenigen deutlich unterscheiden können, die an gewisse Stunden des Tages gebunden waren, so daß die Nadel die sechs ersten Stunden, von 2 Uhr nach Mitternacht, bis 8 Uhr des Morgens, sich ein wenig nach Westen, die andern sechs zurücke nach Osten gezogen hat, und eben so nach Mittage; sondern auch bey den allerunordentlichsten Aenderungen, welche zugleich die beträchtlichsten sind, hat er eine merkwürdige Gemeinschaft, die sie mit dem Nordscheine haben, nebst dem Herrn Hiorter angemerket, so daß, so bald sich ein Nordschein ungleich ausbreitet, und aus seinem gewöhnlichen Nordstriche zieht, die Beunruhigung der Magnetnadel unausbleiblich darauf erfolget ist, und selbst sich stärker oder schwächer gezeiget hat, nachdem der Nordschein stärker oder schwächer, mehr oder weniger ausgebreitet war. Die Magnetnadel hat sich nach einer so großen Störung gleich wieder in ihre gehörige Lage gesetzet, aber nicht so vollkommen, daß man nicht endlich eine Aenderung in ihrer Abweichung beobachtet hätte; und so hat sie ihre täglichen Aenderungen eine Zeit etwas westlicher, die andere etwas östlicher gemachet.

Man war schon überzeugt, daß sich der Nordschein sehr weit erstrecket, und durch große Erdstriche in unsern Nordländern sichtbar ist: aber es kam noch darauf an, ob diese Beunruhigungen der Magnetnadel auch so allgemein und überall zu empfinden sind? Und dieses haben uns Herrn **Celsius** und Herrn **Grahams** übereinstimmende Beobachtungen zu Upsal und zu London gelehret. Also scheint es, daß, was die Naturforscher aus diesen Beobachtungen zu schließen haben, komme darauf an, es müsse

* Ich habe in der Vorrede zur Uebersetzung dieses Jahres der Abh. einige historische Erinnerungen beygebracht.

eine magnetische Materie geben, die bisweilen mehr zusammengehäuft, sich als den Nordschein entdecket, und durch ihre ungleiche Ausbreitung von ihrem Pole die Magnetnadel beunruhiget; und wie dieses die physikalische Erkenntniß des Magnetes mit einem so wichtigen Zusatze vermehret, so haben Schiffer, Bergleute, Feldmesser, dieserwegen sich vor Irrthum zu hüten, und solche Aenderungen in Acht zu nehmen.

Pehr Elvius.

Sekr. der K. Akad. der W.

II. Unter=

* *

II.

Unterricht von Eiskellern,

wie solche anzulegen und mit Vortheile zu nutzen sind, durch Gabriel Lauräus.

Weil ich vernommen habe, daß ein und anderer vorsichtiger Hauswirth verlanget hat, genauern Unterricht zu bekommen, wie ein Eiskeller bequemlich und mit geringen Kosten anzulegen sey, da der große Nutzen desselben unwidersprechlich ist, nicht allein, daß man den ganzen Sommer und die Hundstage hindurch kaltes und frisches Getränke haben kann, sondern auch, daß man in der heißesten Zeit in einem solchen Keller frisches Fleisch einige Wochen lang zu erhalten vermögend ist, ja daß sich frische Fische 8 und mehr Tage darinnen halten, wenn sie gereiniget sind, ohne altschmeckend zu werden und zu verderben, wie man auch andere Früchte, Citronen, Aepfel u. s. f. lange darinnen verwahren kann: So habe ich hiermit denenjenigen dienen wollen, die solches verlangen, und zwar nach der Erfahrung, die ich hierinnen mir während meiner langwierigen Gefangenschaft in Rußland erworben, und nachgehends selbst in meinem Hause mit Vergnügen versuchet habe. Dabey sind also folgende Umstände zu merken:

Wer sich einen Eiskeller anlegen will, muß dazu erstlich einen bequemen Platz ausersehen, der vor der Mittags- und Abendsonne befreyet ist, und vor solcher Schatten hat, und also auf der nordlichen oder ostlichen Seite des Hauses oder einer andern Bedeckung liegt.

2) Muß der Platz einen trocknen Grund haben, aber doch nicht sandig oder steinig, denn davon schmelzt das Eis.

3) Hat man nicht vonnöthen, einen solchen Keller in die Erde einzugraben, wo das Eis leichter schmelzt, als über der Erde, da man empfunden hat, daß Häuser, die zur Hälfte unter der Erde stehen, des Tages über zwar kühle, aber die Nacht desto wärmer sind, daher ich auch bemerket habe, daß die meisten Eiskeller in Rußland oben auf die Erde gebauet sind, und eben deswegen muß er

4) mit doppelten Wänden, eine innen, die andere außen angelegt werden; zwischen beyden müssen 6 Viertheile Raum bleiben, und wohl noch mehr, wenn die Sonne auf eine Seite zu scheinen kömmt, da man auf selbiger Seite 7 Viertheile, wo nicht mehr, läßt.

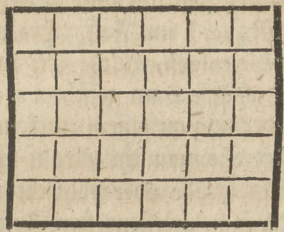
Der Raum zwischen den Wänden wird 5) mit Erde gefüllet, welche man wohl und stark zusammenstampfet, besonders Thon, der am dichtesten zusammengeht, und keine Wärme durchläßt.

Unter das Zwischendach legt man 6) starke Balken, daß man auch auf sie Erde oder Thon schütten kann, welcher ebenfalls hier am besten ist. Man schüttet solche eine halbe Elle oder 3 Viertheل, auch wohl eine ganze Elle hoch, welches die Wärme desto besser vom Keller abhält.

Der Eingang in den Keller soll 7) in dem Zwischendache seyn, mit Treppen oben und außen. Manche glauben wohl, es wäre bequemer, Thüren, wie in ein ander Haus, in den Wänden zu haben, da der Eingang und Ausgang leichter wäre; aber es ist zu merken: wenn der Eingang in der Seite ist, daß die Wärme stärker eindringt und das Eis von unten angreift, da es denn eher schmelzt, auch wird die Ausfüllung zwischen den Wänden lockerer, und die Wärme dringt leichter durch. Ist aber die Thüre im Dache, so steigt der kalte Dunst im Keller allezeit aufwärts, und hindert so lange die Wärme, sich niederzusenken, welches man in Exempeln versuchet und als Wahrheit befunden hat.

8) Muß

8) Muß die Thüre doppelt seyn, von der Größe, daß eine Tonne oder ein Faß bequemlich kann niedergelassen werden, aber nicht größer; denn je größer sie ist, desto mehr Wärme dringt hinein. Die oberste Thüre wird dicht von mittelmäßig dicken Bretern gemacht, mit Bändern und Haspen, daß sie wie eine liegende Kellerthüre kann aufgehoben werden. Die andere von stärkerem Holze kreuzweis, welche unter die erstere zu liegen kömmt, auch mit Bändern, daß sie kann aufgehoben und so gepaßt werden, daß eine die andere nicht hindert, ohngefähr nach dieser Figur:



Der Nutzen dieser Thüre ist, daß, wenn der Keller frische Luft bekommen soll, die obere Thüre aufgehoben wird, und die Luft durch die innere zieht. Das Gitterwerk dieser inneren muß so dicht gemachet werden, daß keine Katzen durch die Oeffnungen kommen können, das, was man im Keller verwahret, zu beschädigen, es sey nun frisches Fleisch, überbliebene Speisen, Gebratenes u. d. g.

9) Wird der Keller so groß gemachet, als man will und nöthig hat, auch der Platz zuläßt, wenigstens vier Ellen hoch innwendig, entweder länglicht viereckicht, oder vollkommen vierkanticht; doch halte ich die länglichte Gestalt für besser, weil sie leichter und fester zu bedecken ist.

10) Müssen zwischen dem oberen und Zwischendache, wenigstens wo man den Eingang machet, $3\frac{1}{2}$ Elle seyn, daß die Kellerthüren zum Oeffnen Raum haben, und wer in den Keller gehen will, gerade gehen kann. In Rußland brauchet man nicht überall einen Boden in diesen Kellern,

 sondern

sondern das Eis wird auf die bloße Erde gesetzt; aber ein Boden ist

11) viel besser, der nicht eben so gar dicht seyn darf, doch so dicht, daß die Schuhe und Absätze nicht in den Oeffnungen stecken bleiben. Auch müssen in den Bodenbretern mittelmäßige Oeffnungen hier und dar gemachet werden, daß das Wasser, welches vom Eise schmelzt, ablaufen kann.

Wenn der Keller nun solchergestalt fertig ist, und auch 12) an bequemen Orten Gelegenheiten gemachet sind, wo man ein Faß, einen Krug, oder sonst was hinsetzen kann, so muß man sich zu rechter Zeit mit Eise versehen. Das Eis muß nämlich vor M....* im Frühjahre aufgehoben werden, da es auch für diejenigen, welche Eis in der Nähe haben, bequemlich nach Hause kann geführet werden. Es muß auch unter einer Bedeckung an einem trockenen Orte verwahret werden, damit die Sonne nicht darauf scheinen, und verursachen kann, daß es spröde oder röhricht wird, und dieses bis in den März, da man meistens sein Sommerbier brauet.

13) Mittlerweile muß man auf den Schnee Acht haben, wenn selbiger anfängt, sich von der Sonnenwärme zu körnen und wie Hagel zu werden. Diesen Schnee sammlet man des Morgens in Haufen, ehe er naß wird, und verwahret ihn ebenfalls im Schatten an einem trockenen Orte. Wenn nun das Bier fertig ist, ausgegohren hat, in die Tonnen gebracht und wohl verspündet ist, bringt man das Eis in den Keller, eine

* **Mattsmessan om våren.** In Quensels in der Note am Ende vor. Quart. angeführtem Buche, stehen vom 151-168 §. die merkwürdigen Tage im schwed. Calender, nebst ihren schwedischen Benennungen. Nach dem 166 §. heißt Matthiä im Hornung, **Mattsmässan om Winteren**, und Matthäi im Christmonat, **Mattsmässan om Hösten**, daß also die Schweden Matthias und Matthäus an sich nicht unterscheiden, sondern beyde **Matz** heißen. Aber was der Name am Anfange dieser Anmerkung, der **Matzdag im Frühjahre**, wie jener im **Winter** und im **Herbste**, bedeutet, finde ich nicht. **K.**

eine Schicht völlig über den Fußboden, wie die Russen es machen, füllet die Risse mit klein geschlagenem Eise und den gesammleten Schnee, stampfet alles wohl zusammen; man kann auch eher, und so bald das Eis nach Hause ist gebracht worden, diese Unterlage machen, wenn man nur Platz zu den Tonnen läßt. Nachgehends machen sie noch eine Schicht oder mehr auf eben die Art, so hoch als es der Platz zuläßt, und legen so die gefüllten Tonnen darein, welche sie mit Eis und Schnee überall umgeben, auf sie andere Tonnen setzen, und so fortfahren, bis der ganze Keller ans Dach gefüllet ist. Wenn nun die Zeit kömmt, daß sie die Tonnen anzapfen wollen, müssen sie das Eis davon hauen, und sich so tief hineingraben, daß sie zum Zapfen können, und solchergestalt nach einander so lange zapfen, als die Tonne währet, worauf sie zu einer andern gehen. Dabey befindet sich doch die Unbequemlichkeit, daß es sich sehr übel auszapfen läßt, wenn die Tonnen solchergestalt auf dem bloßen Eise liegen, denn es schmelzt nach und nach, und giebt sich nieder, worauf die Tonne nachfolgt. Gleichfalls sammlet sich das Wasser von dem geschmolzenen Eise in die ausgehauenen Gruben, und kann nicht ablaufen, bis man Löcher dazu unten im Boden machet, indessen muß es mit Gefäßen ausgeschöpfet werden, welches viel Mühe verursachet. Diesen Fehler zu verbessern habe ich eine ordentliche Bank unter die Tonnen gemachet, so hoch als der Gebrauch erfordert, daß man mit Bequemlichkeit auszapfen kann, wie in einem andern Keller. Diese Bänke, auf welche ich die Tonnen legte, waren von zween dicken Balken gemachet, in die ich Aushöhlungen für die Tonnen machete, daß sie feste lagen, weder zu dichte beysammen, noch zu nahe an der Mauer. Den Raum zwischen den Balken fülle ich mit Eis, lege nachgehends die Tonnen an ihre Stellen, und erfülle alles um sie mit Eis und Schnee, wie auch zwischen ihnen und der Mauer und oben hinan, kurz, alle ledige Plätze, auch unter der Treppe, den Gang ausgenommen, so daß ich ungehindert zu den Tonnen kommen kann. Wenn nun das Eis solchergestalt wohl zusammengepacket

packet ist und alles dicht beysammen liegt, die Oeffnungen aber mit kleingemachtem Eise und trockenem Schnee gefüllet sind, so kann es bis Bartholomäi, ja wohl bis Michaelis und noch länger dauern.

Hierbey muß man 14) genau bemerken, daß man die obere Kellerthüre drey oder mehrmal die Woche öffnet, und dem Keller Luft zuläßt, nachdem er feuchte ist, und dieses des Morgens so lange es kühle ist, bis 9 oder 10 Uhr.

Nachdem nun das Eis alle geschmolzen ist, nimmt man die Tonnen und die andern Gefäße heraus, reiniget den Keller wohl, und kehret ihn vollkommen aus, trocknet den ganzen Platz recht wohl mit Lappen aus, und läßt die Kellerthüren einige Tage offen stehen, nachgehends kann man in ihm ganz wohl Kohl, Rüben, Aepfel, allerley Wurzeln u. d. g. m. den ganzen Winter durch verwahren, so daß sie nicht gefrieren oder zu schanden werden. Man könnte eben so das Bier den ganzen Winter darinnen behalten, wenn man keinen so warmen Winterkeller hätte, daß das Bier in diesem nicht fröre. Doch ist es besser, den Winter über kein Bier darinnen zu haben, damit die Wurzeln nicht dadurch zu schanden werden; denn man müßte alsdenn die Thüre im Winter öfter aufmachen, und dadurch dränge die Kälte mehr hinein.

So viel habe ich für nöthig befunden, bey den Eiskellern anzugeben, wobey es ein Vergnügen für mich seyn würde, wenn ich derjenigen Verlangen vollkommen erfüllen könnte, die hierinnen Unterricht gewünschet haben.

Den 7 März 1747.

III. Ver-

* *

III.

Verbesserung der Rußischen Eiskeller,

nebst einer Zeichnung und Erklärung derselben eingegeben von

Martin Triewald.

Die erste Zeichnung der IIII Tafel A ist der Grundriß eines doppelten Eiskellers.

a a. Stellet den Boden vor, worauf das Eis geleget wird.

b b b. Sind Rinnen, in denen sich das Wasser sammlet, so bald das Eis schmelzet und so abläuft.

c. Eine Plumpe oder eine viereckichte hölzerne Röhre, 4 Zoll ins Gevierte.

v. Ein Ventil, das sich auswärts öffnet, wenn das Wasser darauf dringet, aber sich wieder schließet, so bald es herausgelaufen ist, und solchergestalt die äußere warme Luft verhindert, hinein unter das Eis zu kommen. Dieses Ventil oder diese Klappe, welche am Ende der Röhre oder Plumpe angebracht wird, wird entweder aus Holze mit einem gehörigen eisernen Gewinde gemachet, oder aus Leder, und mit Eisen oder Bley beschweret, so, daß sie die Oeffnung der Röhre dichte verschließt, damit nicht etwa Wasser hineindringt und die Klappe aufmachet. Denn so nöthig es ist, daß

das

das Wasser seinen freyen Ablauf bekömmt, so nöthig ist es auch, die äußere warme Luft abzuhalten, daß sie nicht durch die Röhre unter das Eis kömmt, welches ein großer Fehler war, mit dem bisher alle Eiskeller sind beschweret gewesen.

dd. Zeiget den Platz rund um den innern Keller an, der mit Erde, vornehmlich aber, wenn es thulich ist, mit Thone, den man dichte zusammenpresset, muß ausgefüllet werden

Die 2 Fig. B. stellt den Eiskeller mit der Lage der Balken seines flachen Daches vor.

a. Die Oeffnung zum Hinuntergehen.

b. Die Balken worauf dicke Breter geleget werden, und darauf auf die Birkenrinden eine halbe Elle Erde oder Thon, und zuletzt Grasrasen.

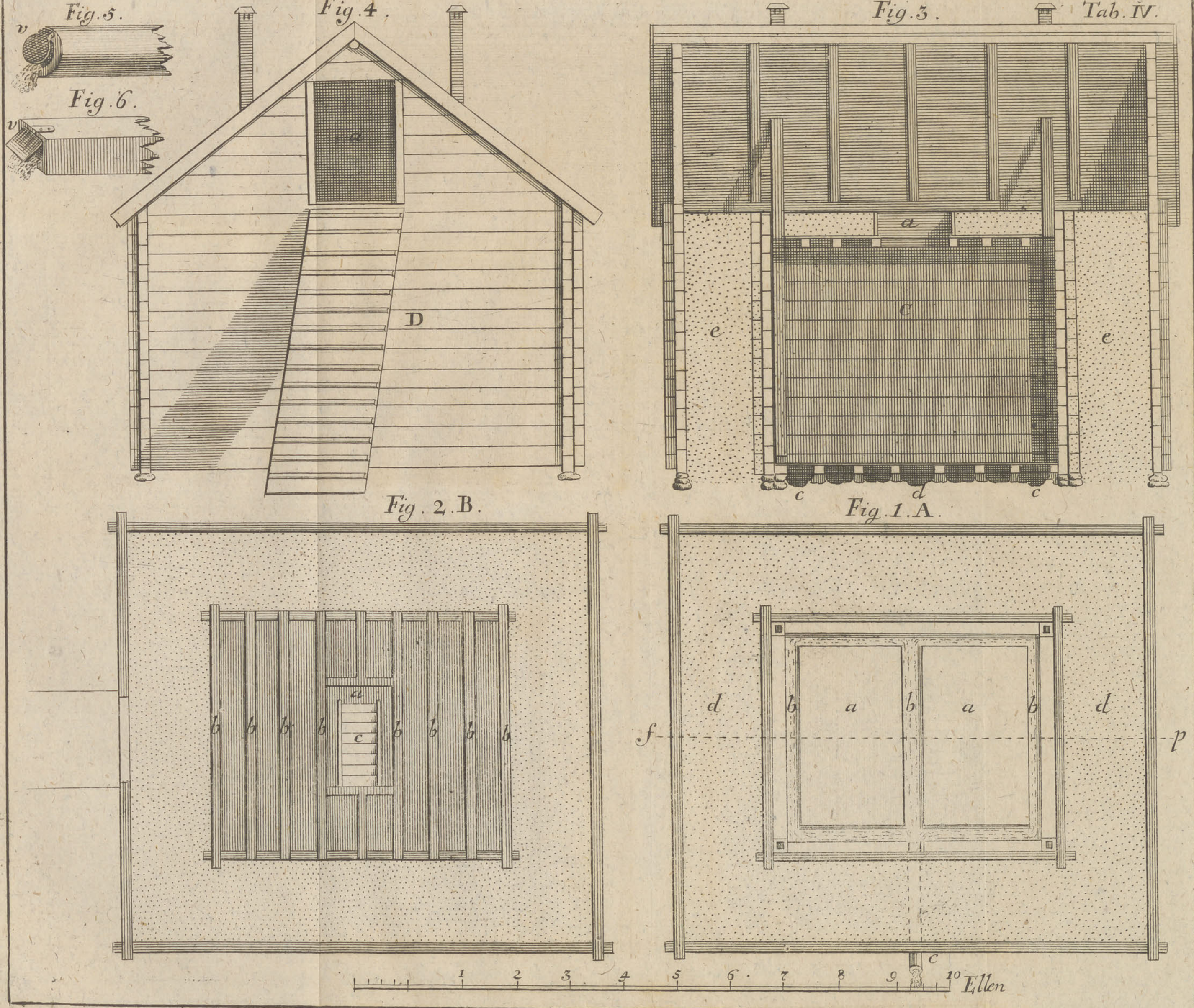
c. Die Treppe hinunter in den Keller.

Die 3 Fig. C ist der Durchschnitt quer durch den Eiskeller nach der Linie p f im Grundrisse.

a. Die Oeffnung, in den Eiskeller zu gehen.

bb. Vier Röhren, mit getüpfelten Linien bemerket, eine in jedem Winkel des Eiskellers C selbst. Diese Röhren werden vier Zoll ins Gevierte von zusammengeschlagenen Bretern gemachet, und reichen bis auf eine Querhand hoch an den Boden des Eiskellers, oben aber durch das Dach hinauf wie sonst Feueressen. Das unterste Ende von ihnen bleibt gänzlich offen, das obere aber, welches sich in der freyen Luft befindet, wird des Regens wegen mit einem Brete bedeckt, an allen vier Seiten aber sind länglichte Höhlungen, daß die freye Luft hinein spielen kann. Weiter wird derjenige Theil dieser Röhren, der sich im Eiskeller befindet, so hoch als man den Keller mit Eise füllet, auf allen Seiten mit kleinen Löchern durchbohret, wodurch die feuchte Luft in die Röhren gehen, und solchergestalt der Eiskeller sich selbst ohn Unterlaß lüften kann, daß er von den feuchten Dünsten und der feuchten Luft be-

freyet


Tab. IV.
Fig. 5.
v
Fig. 6.
v
Fig. 4.
d
D
Fig. 3.
a
C
e
e
c
d
c
Fig. 2. B.
a
b b b b c b b b b
Fig. 1. A.
d b a b a b d
f
p
c
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 Ellen

freyet wird. Die Oeffnung der Thüre in dieser Absicht ersodert, daß man, so lange die Thüre offen bleibt, dabey Wache hält, welches auf der Dienstboten Sorgfalt ankäme, und nun unnöthig ist; wie denn auch bey den Thüren die feuchte Luft nicht herausziehen kann, ohne daß warme ihre Stelle einnimmt, und nichts einen natürlichen Zug zu verursachen vermögend ist: aber die Röhren dienen dieses großentheils zu erhalten, denn so bald die Luft in demjenigen Theile der Röhren, das sich oben in der freyen Luft befindet, sich ausbreitet, so bald muß die dicke und mit Dünsten erfüllte Luft im Keller nöthwendig nachfolgen, und durch die obersten langen Oeffnungen ausströmen, wo niemand lange die Hand halten kann, ohne solche zu lähmen.

c c. Zeiget die Rinnen, in denen sich das Wasser sammlet.

d. Wo die Plumpe oder Wasserröhre mit ihrer Klappe angelegt wird.

e. Der Platz, den man dichte mit Thon ausfüllt.

4 Fig. D stellt den nordlichen Giebel des Eiskellers mit einer langen schief angelegten Steige vor.

a. Die äußere Thüröffnung, die mit zwo Thüren muß verschlossen werden, deren eine auswärts, die andere einwärts aufgeht.

b. Zwo von den vier Luftröhren, die sich durch das Dach zeigen.

Die 5 und 6 Fig. weiset, wie sich die Klappe v v öffnet, wenn das Wasser auf sie dringt, und wie sie sich mit ihrer eignen Schwere wieder dichte an die Mündung der Plumpe 5 Fig. oder Röhre 6 Fig. anschließt.

Den 7 März.

❧ ❧ ❧

* *

IV.

Bericht vom Leinsaamen

und

dem Verfahren damit

in Ångermanland, von Gefle,

an den Herrn Landsekretär,

Haquin Huß,

eingesandt.

§. 1.

Ob der Lein wohl in allerley Erdreiche wächst, und solchergestalt der Leinsaamen am allerwenigsten unter andern Saamen in der Wahl des Bodens ekel ist, so hat doch die Erfahrung gewiesen, daß die Güte des Leines außer dem, was die Säungsart, dazu auch die Bestellung und Zurichtung des Feldes mit gehöret, dazu beytragen kann, sowohl auf guten Saamen, als auf die bessere oder schlechtere Beschaffenheit des Erdreichs, ankömmt.

§. 2.

Grobe Sanderde giebt groben und starren Lein, feinere Sanderde oder Mehlerde langen und groben, aber feinern Lein, als der vorige wird. Solchergestalt ist solches Erdreich denen zum Leinbaue dienlich, welche mehr auf vieles Gewichte, um andern den Lein zu verkaufen, sehen, als die ihn etwas feines daraus zu spinnen haben wollen. Außerdem geräth der Lein im Sande nicht wohl, wenn trockne Sommer einfallen, denn da verdorret er, und verbrennt im Wachsen. Auf sehr hartem Thone giebt der Leinsaamen

gar

gar kurzen, aber ungemein feinen Lein. Mit Thon vermengte Erde und schwarze Erde, auch solche Erde, als man in einem Theile ausgetrockneter Sümpfe findt, giebt schönen, feinen, langen und häufigen Lein. Solchergestalt sieht man in Ångermanland diese Art Erdreichs für die beste zur Leinsaat an.

§. 3.

Am besten geräth in Ångermanland die Aussaat von frischem rigischen Saamen, und die besten Leinbauer versorgen sich jährlich mit neuem. Saamen von Revel, Curland, oder andern deutschen Oertern, woher er pflegt verführet zu werden, ist bey weiten nicht mit so viel Vortheil zu gebrauchen, denn der Lein, den er giebt, ist nicht so gut, nicht so häufig und nicht so rein von Unkraute, als der vorige. Auch der Saamen, den man im Lande bekömmt, wird von manchen gesäet, nachdem er in seinen Knöpfen ein Jahr über gelegen hat, aber er ist mit jenem nicht in Vergleichung zu bringen.

§. 4.

Die Säezeit ist die letzte von der Säezeit aller Saamen. In Ångermanland wird der Leinsamen meistens mitten im May oder um St. Erich gesäet, nachdem sich die Witterung des Jahres anläßt, und man außer Gefahr vor Nachtfrösten ist, welche sonst diesen Saamen sehr beschädigen, sowohl beym Aufgehen als beym Zunehmen des Wachsthums, welches das wesentlichste ist, das man hiebey in acht zu nehmen hat. Manche wählen die Abende zum Aussäen, und behaupten, er soll davon besser gerathen. Ich stelle dieses an seinen Ort, weil ich es nicht so genau untersuchet habe, indessen da die Abende und Nächte erwähnte Zeit meistens Windstille, viel Thau und eine angenehme kühle Luft haben, so kann diese Säungszeit ihren guten Grund haben, vornehmlich da der Saame sich gleichförmiger ausstreuet, wenn es windstille ist, und die kühle Luft

den-

denselben vor der brennenden Sonnenhitze verwahret, die ihn sonst den ganzen Tag über austrocknen würde, wenn man ihn gleich nach der Sonnen Aufgange des Morgens oder Vormittags säete.

§. 5.

Man wählet zur Leinsatt gern eine Stelle, welche zuvor aufgepflüget und gedünget worden ist; aber so lange zu Graswuchse gelegen hat, daß sie entweder desselben größtes Zunehmen erreichet, oder auch wieder abzunehmen anfängt, alsdenn wird es, wo möglich, den Tag selbst, da der Saame ausgesäet werden soll, gepflüget, oder wenigstens innerhalb zween Tagen zuvor, es wird auch sehr wohl geharket, und wo sich nach dem Harken noch etwas Unkraut oder Wurzeln desselben zeigen, so müssen sie aufgegraben und aufs genaueste weggeschaffet werden. Es ist auch hiebey zu merken, daß der Pflug nicht tiefer gehen muß, als die fruchtbare Erde, damit nicht todte oder zum Wachsthume der Pflanzen untaugliche Erde herauskömmt. Geschieht das Pflügen das Jahr zuvor, oder eine längere Zeit vor dem Säen als gemeldet worden ist, so vertrocknet die Feuchtigkeit, welche Theils die Kälte im Erdreiche gelassen hat, theils auch die Erde selbst in sich enthält. Der gesäete Saamen geht späte und ungleich auf, oft auch niemals, wenigstens nicht mit sehr vortheilhaftem Wachsthume, sondern statt seiner kömmt Unkraut zum Vorschein, als Leindotter (Linbinda) u. d. gl. welches den Lein ersticket. Säet man aber den Lein, weil die erwähnte Feuchtigkeit noch in der Erde ist, so geht er so bald auf, daß kein Unkraut dabey aufkommen kann, sondern dieses vom Leine, so zu reden, ersticket wird.

§. 6.

Nachem das Erdreich auf die angeführte Art zugerichtet ist; wird das Land in gewisse Vierecke abgemessen, jedes 15 gute Schritte lang, und auch so breit, welches der bequemste und zureichende Platz für eine Kanne Aussaat ist, so daß

daß einer, der eine gewisse Anzahl solcher Vierecke besitzt, darnach seine Rechnuug machen kann, wie viel Kannen Saamen er soll kommen lassen. Nachdem diese Abmessung geschehen ist, muß man das Erdreich aufs genaueste niederharken, und wenn sich dabey vorhin übersehene Graswurzeln zeigen, können solche mit ausgerissen werden, nachgehends hat man mit dieser Saat nicht die geringste Bemühung mehr, ehe die Zeit einfällt, da man den Lein sammlen und rösten oder netzen muß.

§. 7.

Das Abstreichen der Knoten, das Rösten und Einsammlen betreffend, ist die vom Herrn Director Bennet beschriebene Art die beste, und von vielen Angermanländern mit Vortheile angenommen und beobachtet worden. Nur dieß ist dabey zu merken, wofern kalt Wetter im August oder gleich nach dem Einsammlen einfällt, um die Zeit, da der Lein soll geröstet oder genetzet werden, daß alsdenn am besten ist, die Leinstengel ungeröstet, bis auf den folgenden Frühling oder Sommer zu verwahren, da die Sommerwärme ins Wasser kömmt, und sie alsdenn zu rösten, welches verschiedene, die verflossenen Miswachs- und Frostjahre mit Vortheil versuchet haben, denn wenn das Rösten in solchem Wasser geschieht, das schon die Herbst- oder Winterkälte in sich genommen hat; so wird der Lein strenge, der Bast sondert sich nicht gern ab, und so kann der beste Lein verderbet werden, daß er nachgehends zu wenig mehr, als zu Werg, zu brauchen ist. Eben dieses widerfährt dem Leine, wenn starke Kälte einfällt, und er noch im Lande im Wachsthume steht, und diesem ist alsdenn nicht abzuhelfen.

§. 8.

Die Zubereitung, nachdem er geröstet ist, wird ebenfalls von Herrn Bennet beschrieben in dem wohlgegründeten Unterrichte, von Handthierung des Leines, den er herausgegeben hat. Nur wäre zu wünschen, daß man eine

bessere Art, als die gebräuchliche, erfunden hätte, den Bast von der brauchbaren Materie abzusondern. Herr Commercienrath **Polhem** hat zwar Anlaß gegeben, zu glauben, daß sich solches mit einer Walze vortheilhaftiger bewerkstelligen ließe, aber man hat noch nichts von einer solchen Einrichtung gehöret. Man rechnet insgemein ein Lispf. Lein von einer Kanne aussaat, oft aber wohl $1\frac{1}{2}$ oder $1\frac{3}{4}$ Lispf.

§. 9.

Das Land, in dem der Lein wächst, wird alsdenn nach des Erdreiches Beschaffenheit bestellet, stark gedünget und besäet, auch nachgehends nach der ersten Saat umgewandt, und wieder besäet, worauf man ihn zu Graswuchse liegen läßt, bis oben angeführtermaßen das Gras zu seinem höchsten Wachsthume gekommen ist, oder wieder im Abnehmen zu seyn scheint, da er wieder, wie der 5 §. lehret, zur Leinsaat aufgepflüget wird.

§. 10.

In Ångermanland wird der Lein, wie auf dem Lande, sonderlich in dazu dienlichem Wasser geröstet. Herr Bennet meldet, gesammletes Regenwasser sey das beste, welches ich nicht widerstreiten will, da aber nicht alle Gelegenheit haben, zu desselben Sammlung nöthige Gräben zu machen, so bedienen sie sich versuchten Wassers in inländischen Seen, und des Wassers in solchen Flüssen, wobey sie um gutes und dienliches Wasser dazu sehr besorgt sind, so daß sie oft das näheste Wasser vorbeygehen und den Lein zu weitern, schon geprüftem schaffen. Salzigtes und sumpfigtes Wasser ist ganz undienlich, das erste macht strengen, das andere schwachen und grauen Lein, der nicht so leicht durch Bleichen weiß wird. Das Rösten auf dem Lande hat die Ungelegenheit, daß man zu Abwartung desselben viele Zeit und Mühe anwenden muß, und scheint doch dieses ungeachtet, allezeit ein ungleiches Rösten zu erfolgen. Könnte man sich, so lange das Rösten dauert, beständig Regenwetter und trübe Tage versprechen, so dürfte es noch wohl

gerathen, aber wenn die Sonne nur ein wenig auf den ausgebreiteten Lein zu blicken kömmt, daß er trocknet, wenigstens auf der obenliegenden Seite, so verhindert dieses ohnstreitig das Rösten, und macht, daß der Lein voll Werg wird, weil sich dadurch der Bast an das übrige anhängt, und nicht so leicht losgeht, noch weniger soll das Rösten so lange dauern, daß der Bast Schaden nimmt und schwach wird, oder auch durch viel Arbeit beym Zurichten zerreißt.

Wie man solchergestalt die Absicht mit viel geringerer Arbeit durch Rösten im Wasser erhalten kann, so sehe ich keinen Grund, warum man eben das mit mehrer Mühe verrichten soll, da es noch dazu ohnfehlbar nie so wohl ausschlagen wird.

§. 11.

Leinsaamen auf Brachfelder zu säen, und indeß mit zu düngen, hat nachstehende übele Folgen:

1. Wird die Ackererde, vom Gebrauche zu ordentlichem Getreide, für eine Saat weggenommen, die selbige sehr auszehret, daß sie nur durch viel Dünger wieder zurechte zu bringen ist, welches aber mit der Vorsichtigkeit und dem Nachdenken eines Landwirthes nicht übereinstimmet, wenn er für die Abwartung und Erhaltung seiner Felder recht sorgen will.

2. Verliert man dadurch den Dünger, der besser und nützlicher sollte angewandt werden, vornehmlich da er

3. zum Leine nichts anders hilft, als solchen grob und strenge zu machen, und des Unkrautes Zunehmen zu befördern, welches

4. mit vieler Mühe und Beschwerung nicht anders als durch Ausgäten, wegzuschaffen ist, und solchergestalt viele Tagwerke wegnimmt, die man zu anderer Arbeit anwenden könnte.

5. Wird das Grasfeld nach der in Angermanland gebräuchlichen Art, allein zur Leinsaat angewandt, wenn es ungebraucht und unbestellt liegt, wodurch das Gras nothwen-

dig in Abnahme kommen muß. Solchergestalt wären meine unvorgreiflichen Gedanken, man sollte aufs strengste verbieten, offene Aecker zur Leinsaat anzuwenden, sondern jeder, der damit umgehen will, sollte verpflichtet seyn, wenn er seine besten Gegenden harten Erdreichs zur Leinsaat aufpflüget, zugleich einen noch einmal so großen, oder wenigstens gleich großen Strich seiner mit Moos überlaufenen und allerunfruchtbarsten Wiesen dazu zuzurichten, und solche erstlich zu Getreide, vornehmlich Rocken, zu düngen, nachgehends zu Graswuchse anzulegen, da denn die Erfahrung den überzeugenden Beweis geben wird, daß, wenn man auf diese Art mit der Leinsaat umgeht, der dadurch zunehmende Graswuchs das Vieh vermehret, und als eine Folge, davon der Ackerbau zunimmt, sowohl an Menge als an der Güte, und solchergestalt die Landgüter ansehnlich verbessert werden, da gegentheils der Leinbau solches nur hindert, wenn er nicht recht angestellet wird.

Den 6 Jun. 1747.

V. Be-

* *

V.

Bericht von einer Frau, bey der ein Stücke Bandwurm durch ein Geschwüre im Unterleibe gegangen ist,

von

H. D. Spöring.

Es ist nicht genug, daß der Leichnam des Menschens nach dem Tode von Würmern soll verzehret werden *, auch beym Leben muß er manchmal eine Speise dieser unangenehmen Gäste seyn. Die tägliche Erfahrung

* In der That hat die Einbildung, daß der menschliche Leichnam nach dem Tode der Würmer Speise werde, zu sehr vielen frommen Gedanken und schrecklich erbaulichen Bildern Anlaß gegeben: Ich habe mir aber eine Sammlung von Erzählungen gemacht, von denen es schade ist, daß sie nicht wahr sind, und diese gehöret auch darunter. Ich habe mit vielen Leuten geredet, welche in Grüften gewesen sind, wo man lange zuvor Leichen verwahret hatte, oder welche dazu gekommen sind, wenn man Särge ausgegraben hat, und ich habe selbst bey Gelegenheiten von der letzten Art Acht gehabt, aber ich habe nichts von Würmern hören oder sehen können; wohl aber einen Staub in menschlicher Bildung, der zerfällt, wenn man an ihn stößt. Wo sollten auch Würmer entstehen können, wenn keine Gelegenheit ist, daß ihr Saame hinkommen und ausgebrütet werden kann?

fahrung giebt uns hierinnen genugsame und betrübte Zeugnisse. Man hat gesehen, daß in äußerlichen Eitern und Schäden, öfters Würmer wachsen, ja man hat besonders bey armen Leuten, die lange krank gelegen, und keine Wartung gehabt haben, gefunden, daß sich in den Schwären, welche sich von dem langen Liegen im Bette meist an den Hüften und auf dem Rücken gezeuget haben, eine Menge Würmer gleichsam ihre Wohnung nehmen, und das verfaulte Fleisch verzehren helfen, welches den armen Menschen unsäglichen Schmerzen verursachet. Weiter ist bekannt, wie bey den Menschen Magen und Gedärme mit Würmern sind erfüllt gewesen, welche sich manchmal durchgebohret haben, daß man sie im Bauche liegend gefunden hat. Was für wunderbare Gänge und Wege hat nicht der Persianer Vena Medinensis im festen Fleische am Menschen? Kein Eingeweide ist, wo man nicht Würmer gefunden hätte, und manchmal von wunderbarer Gestalt *.

Vor

kann? Es wäre denn, daß in besondern Zufällen der Mensch schon den Saamen der Würmer mit sich ins Grab genommen hätte. Vermuthlich hat man gesehen, daß in faulenden Körpern in freyer Luft Maden wachsen, und daraus geschlossen, es gebe auch in der Erde so zu. Aber das Alterthum, welches die Fäulniß als den Ursprung dieser Maden angab, wußte nicht, daß sie Kinder von Fliegen sind, und bald ihren Aeltern ähnlich werden. Die Wächter bey Leichen sind sehr sorgfältig, ihnen die Fliegen zu wehren, und der einzige Nutzen, den ich von dieser Sorgfalt absehe, (denn die Schönheit einer Leiche erhalten wollen, ist in meinen Augen was sehr Lächerliches) ist zu verhindern, daß diese Leichen nicht Würmer zu nähren bekommen, und also dadurch die gemeinen Vorstellungen von dem Schicksale unsers Leichnams zu Schanden zu machen.

* Man sehe Herrn Lessers Insektotheologie I B. 9 C. 202 S. der französ. Uebers.

Vor einiger Zeit habe ich Nachricht von einem merkwürdigen Vorfalle bey einer Frau bekommen, die durch ein Geschwür im rechten Theile des Unterleibes, ein ansehnliches Stücke von dem sogenannten Bandwurme * von sich gegeben hat, und da mir für meine Person keine solche Begebenheit bekannt war, daß nämlich NB. ein Bandwurm ** auf diese Art aus dem Leibe gekrochen wäre, so habe ich die Sache werth gefunden, der K. Akad. der Wissens. den ganzen Bericht mitzutheilen, wie ich ihn, nach vorher verlangter genommenen Untersuchung an dem Orte selbst, erstlich von Herrn M. **Wetterblad** und nachgehends vom Herrn Probste **Carlborg** in Nerpis in meine Hände bekommen habe. Sie lautet also;

Der Bericht.

Eine Frau aus dem Kirchspiele **Nerpis** u. Dorfe Kåtanås in Ostbothnien, Namens Brigitta, Lorenzens Tochter (Brita Larsdotter) 60 Jahr alt, hat von ihrer Kindheit an, eine beißende Hitze im Magen empfunden, welche bisweilen heftiger, bisweilen gelinder war, doch so, daß sie allezeit Beschwerung davon hatte. Im Jahr 1744, einige Tage vor Pfingsten, nahm der Schmerz sehr heftig zu, und dauerte ganzer acht Tage lang, unter welcher Zeit sich auch im Unterleibe auf der rechten Seite ein Geschwür von einer geballten Faust groß zeigte, das eine blaurothe Farbe hatte.

* Man sehe des Herrn Bonnet Abhandlung vom Bandwurme in den Memoires presentés, á l'Ac. R. d. Sc. par divers Savans T. I. pag. 478. und in Beers deutscher Uebersetzung, die den Titel führet: Auserlesene Abhandlungen welche an die K. Ak. der Wissens. zu Paris eingeschicket worden, I B. 166 S.

** Von andern Würmern sind die Erfahrungen häufiger. Man s. z. E. Herrn Lessers Insektotheol. II B. III Th. 2 C. 231 S. der franz. Uebers.

Dieses Geschwür reifte und öffnete sich, und ob es wohl offen blieb, dauerte doch der Schmerz im Magen sowohl, als im Geschwüre immer fort. Diese Quaal nöthigte die Frau endlich, Hülfe zu suchen, und sie ritte deswegen 5 Meilen weit nach Cauhajocki, im Ilmola Kirchspiele, daselbst von einem klugen Menschen Hülfe zu erlangen. Bey der Ankunft an erwähnten Ort trank sie etwas frisches Bier. Einige Tage darauf wiese sich in der Oeffnung des Geschwüres ein Wurm, ohne Kopf, platt, und wie ein Bandwurm, der sich aber bewegte, deswegen er mit einem Stöckchen aus dem Loche drey Ellen lang gezogen wurde, da riß er ab, und das übrige zog sich wieder in den Leib hinein.

Der Wurm war ganz flach und weiß, wie weißes Band, und hatte auf beyden Seiten etwas Krauses, wie Spitzen oder Knotenwerk, auch längst des Leibes einen weißen etwas erhöheten Rand. Den ganzen Sommer, von Pfingsten, den Herbst durch, bis Weihnachten, lief aus dem Geschwüre eine gelbe schwärzlichte Feuchtigkeit, und das Geschwür selbst sahe übel aus.

Man wartete mittlerweile das Geschwür so gut ab, als man konnte, und endlich gieng das Loch wieder zu, daß sich auch der Schmerz im Geschwüre etwas legte, aber im Magen mit Brennen und Beißen immer noch anhielt. Nach ihrer Rückkunft ward sie von einigen ihrer Bekannten beredet, folgendes Hülfsmittel zu brauchen: Man nahm eine Flasche mit gemeinem Kornbranteweine, und stellte sie ganz offen in einen Ameishaufen; in die Flasche sammleten sich so viel Ameisen, als darinnen Raum hatten; den Tag darauf seigete man den Branntewein ab, und gab ihn der Frau ein. Es entstand alsdenn folgende gute Wirkung; daß sie darnach, ohne sonderliches Laxiren durch den Stuhlgang, einen ganzen Klumpen von vorerwähntem Wurme gab, der sehr in einander verwirrt, und so groß als ein mittelmäßiger Garnknaul war. Der Wurm hat sich auf der Erde so lange gereget, bis er von der Sonnenhitze vertrocknet ist.

Dieses

Dieses Stücke Wurm war demjenigen vollkommen gleich, das durch das Geschwür von ihr gegangen war, und ob man wohl sorgfältig nachsahe, ob einiges Zeichen des Kopfes zu finden wäre, hat man doch nichts gefunden, sondern der ganze Körper des Wurmes ist durchaus von gleicher Breite gewesen. Die Frau hat noch zwey verschiedenemal im Frühjahre Stücken, jedesmal einer Elle lang, von sich gegeben. Sie fühlet noch an eben der Stelle, wo zuvor, in der Weiche ein Kriechen und Stechen, als wollte der Wurm heraus; imgleichen ist auch das Brennen im Magen wie zuvor, nur manchmal etwas gelinder. Das Jahr über hat sie sich nicht besser, sondern vielmehr schlimmer befunden, so daß, wenn sie den Arm ausstrecken will, etwas schweres zu nehmen, oder zu heben, so kömmt es ihr vor, als wollte sich der Ort, wo zuvor das Geschwür war, öffnen. Manchmal sieht sie jetzo sehr bleich aus. Bey diesem besondern Vorfalle machet man mit Rechte folgende

Anmerkungen.

1. Es wird sehr wahrscheinlich seyn, daß dieser Wurm in der Frau ihrem Magen von ihrer Kindheit an gewesen ist, und daselbst sein Wachsthum und Zunehmen gehabt hat, bis in ihr jetziges Alter. Dieses läßt sich theils aus dem beständigen Beißen im Magen schließen, das sie von ihren ersten Jahren an empfunden hat, theils aus des Wurmes ungemeiner Länge, da Stücken von ihm durch die Kraft des Arztneymittels ausgetrieben wurden.

2. Aus was für Materie und Saamen aber ein solcher Wurm zuerst ist im Körper ausgebrütet worden, oder auch, ob er nach einiger Meynung zugleich mit dem Menschen entsteht, ist noch nicht so klärlich dargethan. Daß er mit dem Menschen zugleich sollte erzeuget seyn, wird denen unbegreiflich vorkom-

men, welche wissen, daß alle Thiere, von was für Art sie auch seyn mögen, ihren Ursprung aus eigenen Eyern oder Saamen haben, und so wird es auch wohl mit dem Bandwurme beschaffen seyn. Ich stehe in den Gedanken, der Bandwurm habe seinen Aufenthalt im Wasser, und lege seine Eyer daselbst hinein, woraus nachdem kleine zarte Junge ausgebrütet werden, welche die Menschen oder andere Thiere beym Trinken mit einschlucken, daß solche im Magen und den Gedärmen zunehmen, und daselbst eine desto ansehnlichere Länge und Größe erreichen können, da Wärme und Feuchtigkeit daselbst dieses alles noch mehr zu befördern scheinen.

Diese Meynung zu bestärken, wird nöthig seyn, daß man Zeugnisse anführet, wie solche Würmer in verschiedenen Arten Fischen sind gefunden worden. **Rhuysch** in seinen Obseruat. Anat. zeichnet uns auf der 84 S. einen Wurm ab, den man aus einem Fische genommen hat, welchen die Holländer Bley nennen, der Wurm ist breit und flach, hat seine Abtheilungen und Querstreifen, und einen Strich längst des Körpers, vollkommen, wie der Bandwurm, doch mit dem Unterschiede, daß sich bey jenem ein viel größerer Zwischenraum zwischen jeder Abtheilung befindet, als bey dem Bandwurme, bey welchem wenig über einen kleinen Finger breit zwischen jeder Abtheilung oder jedem Querstriche ist. Man sieht den Abriß dieses Wurmes auf der V Tafel, Fig. a. Ich habe nachgehends einen solchen Wurm selbst im Magen und in den Gedärmen der Brassen gefunden. Es war die Taenia continua plana sulcis longitudinalibus Faun. Su. 1268. und man findet sie nicht allein klein und länglicht rund in den Fischen, besonders in den kleinen, sondern auch oft eine Elle lang in der größern Art, doch völlig eben denselben Wurm. Man findet ihn auch oft in Hunden, er bringt lebendige Junge zur Welt, die aber sehr klein sind, und daher kommen die bey den Arztneyverständigen sogenannten Vermes cucurbitini. Dieser Wurm, den ich im Brassen gefunden habe, war

¾ Ellen

$\frac{3}{4}$ Ellen und einen Zoll lang, breiter als Rhuyschens seiner, hatte aber, so viel ich beobachten konnte, keine Abtheilungen, doch einen Rand längst des Körpers. Uebrigens war er an Farbe weiß, mitten eines kleinen Fingers breit, und an beyden Enden ganz stumpf, wie der, welchen Rhuysch abgezeichnet hat. Die Figur zeigt sich bey b. Die Brassen, in denen sich solche Würmer finden, sind allezeit mager, selbst zu der Zeit, da die Brassen sonst am fettesten zu seyn pflegen, zum Zeichen, daß der Wurm den meisten Nahrungssaft im Fische für sich raubet. Ereignet sich dieses nicht auch bey Menschen, die von solchem Ungeziefer geplaget werden? Sind selbige nicht bleich, mager und gleichsam ausgehungert, daß sie, so zu reden, Merkmaale des Todes an sich weisen? Ich erinnere mich auch, daß ich einmal einen solchen Wurm in einem frischen Lachse gesehen habe, der aber viel kleiner war, und an beyden Seiten seines flachen Leibes ganz kraus aussahe, fast wie eine feine Säge, er hatte auch seine richtigen Abtheilungen. S. die Fig. c. In Rothaugen und Forellen habe ich auch Würmer gesehen, desgleichen in Gründlingen. Man vergleiche damit Artedi Ichthyologie, unter den Titeln, Clupea und Osmerus. Können nicht diejenigen, welche von solchen Fischen viel essen, besonders wenn solche halb roh oder halb gekocht sind, diesem Zufalle mehr unterworfen seyn, als andere? Ich lege diese Frage nur zu weiterer Untersuchung vor. Wenigstens hat die Erfahrung mich dieses gelehret, daß diejenigen, welche an Wasserfällen, Strömen, Flüssen und Bächen wohnen, auch an inländischen Seen, wo häufige Fische sind, von Würmern mehr als andere beschweret werden. Ich kann zum Zeugnisse dieses Satzes, die Einwohner von Ostbothnien, Biörneborg und Kymmegård anführen. Ich bekomme nirgends her mehr Kranke an Bandwürmern, als von diesen Oertern, ob auch wohl ein Theil der Einwohner von Åbo nicht davon frey sind, vornehmlich, da die vielen Forellen, Rothaugen und Gründlinge

linge, welche sich hier in den Flüssen aufhalten, vornehmlich bey Hallis Mühle, des gemeinen Mannes, und insbesondere der armen Schulknaben, Nahrung den ganzen Frühling und Sommer durch sind.

3. Ist vermuthlich, daß sich der Wurm 1744 an Pfingsten, da der Schmerz am heftigsten war, durch den Magen oder Zwölffingerdarm (duodenum) gebohret, und in die Hohlung des Unterleibes begeben hat.

4. Ist es wahrscheinlich, daß der Wurm durch sein Nagen an der innern Haut des Bauches (peritonaeum) das Geschwür erreget hat, das sich am Unterleibe zeigete; und ob der Wurm wohl Platz genug hatte, herum zu kriechen, so hat doch seine Senkung nach dem Unterleibe durch das Schütteln können befördert werden, welches die Frau bey dem Reuten 5 Meilen weit ausstund.

5. Manchem wird es wunderbar vorkommen, wie es denn auch an sich selbst eine bewundernswerthe Sache ist, daß der Bandwurm, ob er wohl, entweder durch die eigene innere Beschaffenheit des Körpers, oder auch durch eingegebene abtreibende Mittel zertheilet wird, daß ansehnliche Längen von ihm durch den Stuhlgang fortgehen, gleichwohl, wie die beklagenswürdige Erfahrung zeiget, fast in noch größern Längen bald darauf im Leibe zu finden ist, und seine Gegenwart durch Abgang größerer oder kleinerer Stücken zeiget, welches bisweilen dauert, so lange der Mensch lebet. Dieses wunderbare Wachsthum des Bandwurmes muß itzo den Naturforschern nicht mehr so gar fremd vorkommen, da bekannt ist, was sich mit dem Wurme Vermis Gordius genannt, zuträgt, der, in viel Stücken zerschnitten und wieder ins Wasser geworfen, gleichwohl in allen seinen zerschnittenen Stücken dergestalt wieder ganz wächst, daß jedes Stück neuen Kopf, Rumpf und Schwanz bekömmt. Hier sieht man einen Polypen! Können uns nicht des unvergleichlichen Malpighi Anmerkungen Licht in dieser Sache geben? Dieser einsichtsvolle Mann hat im Seidenwurme so viel Herzen, Gehirne und Lungen entdecket, als Abtheilungen in desselben Körper sind;

sind; wer weiß, ob es nicht mit dem Bandwurme eben die Beschaffenheit hat *. Verhält sich dieses so, so braucht es weiter keine Erklärung wegen des Umstandes, daß der Bandwurm, so oft er auch zerschnitten wird, gleichwohl wieder zu seinen vollkommenen Abtheilungen erwächst, weil die vornehmsten Theile des Lebens selbst, nämlich Herz, Lunge, Gehirn etc. noch zugegen sind †.

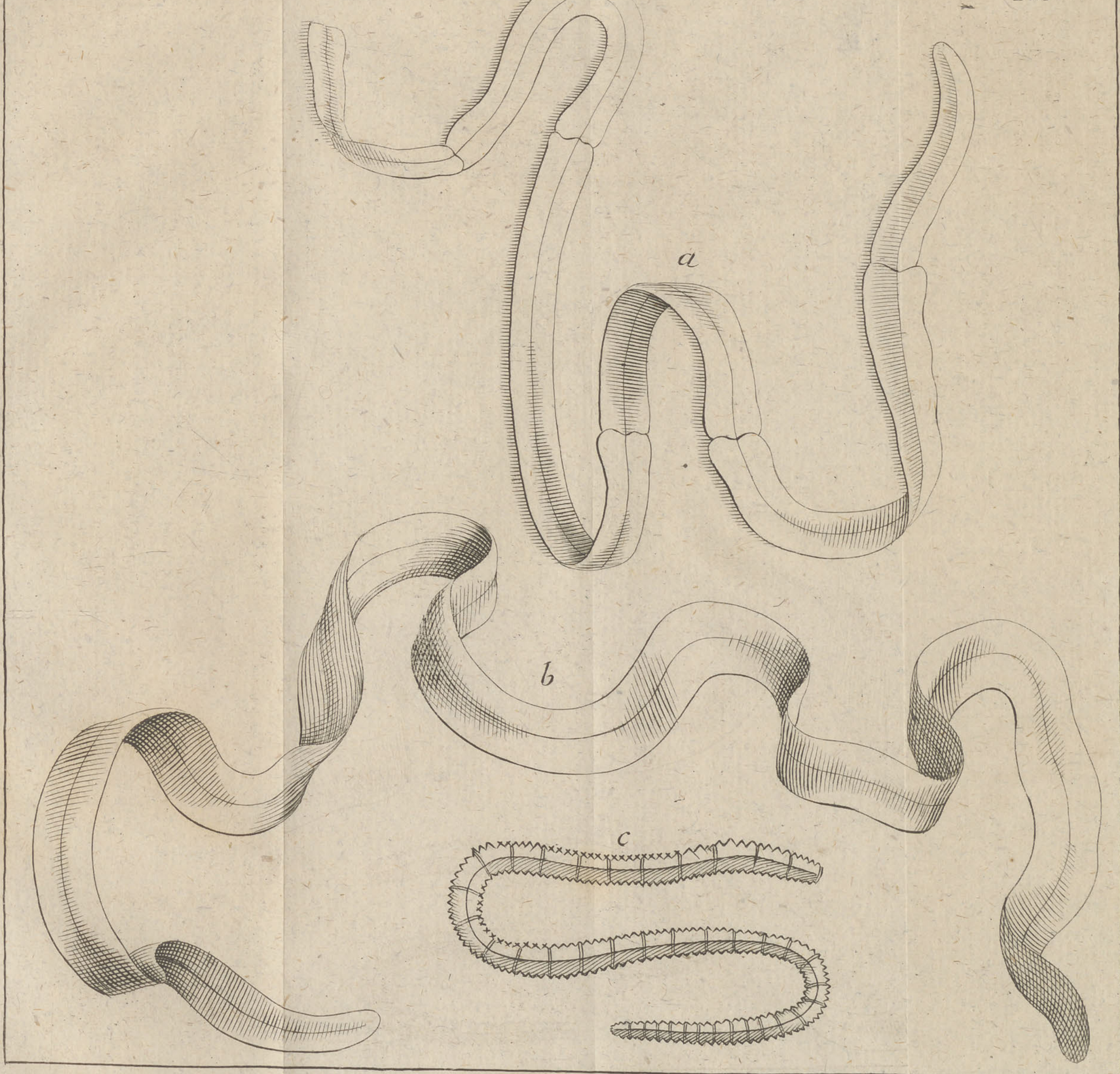
6. Was das Hülfsmittel betrifft, das die Frau mit so gutem Nutzen gebrauchet hat, daß große Klumpen des Wurmes von ihr gegangen sind, so habe ich solches bey verschiedenen, die solche Bandwürmer hatten, versuchet, aber die Wahrheit zu gestehen, ohne einige Wirkung. Ich erinnere mich, daß ich stärkere Hülfe von dem sogenannten Bielkens Elixir, oder Hiärnes Testamente, erhalten habe, wovon ich bey dieser Gelegenheit ein Beyspiel anführen will. Ein Han-

* So würde er sich nicht zerreißen lassen und wieder ergänzen, denn der Seidenwurm thut dieses nicht. Die Pulsader, die in dem Seidenwurme u. a. Raupen längst des Rückens hingeht, die Luftlöcher, welche diese Geschöpfe an ihren Seiten zeigen, gehören zu etwas zusammenhängendem. Man kann die erste eine Reihe von Herzen nennen, man kann so viel Lungen zählen, als ihnen zugehörige Luftlöcher sind, aber deswegen darf man diese Herzen oder Lungen nicht von einander schneiden, so wenig man bey vierfüßigen Thieren die rechte Lunge von der linken, oder einen Lappen der Lunge von den übrigen abschneiden darf. Man sehe nur die Zergliederung des Seidenwurmes nach, die Herr Triewald im VII. Bande der Abh. gegeben hat, so wird man bald finden, daß er sich nicht mit dem Bandwurme vergleichen läßt. Und die Polypen mag man durchschneiden wo man will, so werden sie wieder ganz. Sie müssen also nicht so viel Herzen und Lungen haben, als sie Ringe haben, (denn sie haben keine Ringe) sondern als eine Linie Puncte hat.

† Aus dieser so leichten Erklärung folget, daß einem Kerle, dem man Arme und Füße abgehauen hat, solche wieder wachsen müssen, denn die vornehmsten Theile des Lebens selbst sind noch bey ihm zugegen.

Handelsmann in Åbo H. R. hatte einen Ladenjungen, der blaß aussahe, in allen Verrichtungen sehr dumm und träge war, und sich dadurch oft Schläge genug zuzog. Er empfand Anfälle vom kalten Fieber. Sein Herr griff zu seinem gewöhnlichen Hausmittel, dem erwähnten Hiärnes Testamente, wozu er ein völliges Vertrauen hatte, goß davon einen guten Theil in ein Glas, und darauf so viel starken Branntewein, daß das Glas davon voll ward; befahl dem Jungen, solches auszutrinken, sich darauf ins Bette zu schwitzen zu legen, und solchergestalt das Fieber zu vertreiben. Der Junge that so, und legte noch zur Beförderung einige gute Pelze auf sich. Er lag etwa eine Stunde, aber es ward ein anderer Schweiß daraus. Die Natur ermahnete den Jungen, zu Stuhle zu gehen. Er verrichtete solches, mit dem Erfolge, daß eine unbeschreibliche Länge vom Bandwurme (wovon er gleichwohl zuvor nichts gesehen hatte) von ihm geht. Der Herr kam voll Angst zu mir gelaufen, und berichtete, nach dem eingegebenen Mittel giengen alle Gedärme von dem Jungen, mit Bitte, ich möchte ihm doch zu Hülfe kommen, wofern noch einige Hoffnung übrig wäre. Ich sagte ihm, es wäre gewiß der Bandwurm, der von dem Jungen gienge, aber er blieb bey seiner vorigen Rede, es wären die Därmer. Wie wir dahin kamen, hatten sich Schweine und Hunde schon mit einem guten Theile dessen herumgezogen, was vom Jungen gegangen war. Ich untersuchte das übrige, welches wenigstens so viel war, als in einem ziemlichen Hute Raum hatte, und fand, daß der Wurm noch einige Bewegung hatte. Die Farbe war vollkommen wie rein gewaschene Därmer, er hatte seine richtigen Abtheilungen und Querstriche, und einen dunkeln Rand längst dem Körper hin. Wo er am breitesten war, betrug seine Breite etwa einen Querfinger, aber gegen beyde Enden nahm er nach und nach ab, und ward schmäler und schmäler, doch endigte er sich nicht in eine Spitze, sondern war gleichsam quer abgeschnitten; ob er nun von Natur so gebildet, oder ob er abgerissen war, kann ich nicht sagen. Ich suchte mit allem Fleiße nach dem Kopfe,

Tab. V.



IX. B.

aber vergebens. Der Junge purgirte den ganzen Tag stark, man gab ihm nichts anders als eine Habersuppe mit vieler süßer Milch darinnen. Den Morgen darauf befand er sich wohl, doch etwas matt, und bekam von dem Tage an lebhaftere Farbe, ward munterer, redete hurtiger, und war in allen Sachen aufgeweckter und geschwinder, als er je zuvor gewesen war.

Den 6 Brachm. 1747.

Da die Akademie ihrer Gewohnheit nach dieses Schreiben von den gegenwärtigen Herren Arztneygelehrten hat durchlesen lassen, so ward es zugleich nebst beykommendem Briefe und Abhandlung vom Herrn Archiater Rosen zurück gesandt.

VI. Un=

VI.

Untersuchung vom Bandwurme,

abgefasset und eingesandt

von

Nils Rosen.

Es ist zu bewundern, daß der Bandwurm, von dem schon Hippokrates zu seiner Zeit geredet hat, noch bey uns seiner Natur und Eigenschaft nach so unbekannt ist. Kenneten wir ihn besser, so würde uns solches gewiß eine große Hülfe seyn, sowohl zu erforschen, ob er sich im Körper eines Kranken befinde, als auch, ihn auszutreiben. Man bestreitet einen bekannten Feind allezeit mit besserem Vortheile, als einen unbekannten. Niemand kann leichter vollkommenere Nachricht von ihm ertheilen, als wer an Oertern wohnet, wo er häufig ist. Was der fleißige Doctor Carl Bonnet von ihm entdecket hat, werden wir sehen, wenn er das Versprechen erfüllet, das er in der Vorrede seiner Insectologie 17 S. thut.

Die Frage, welche Herr Prof. Spöring aufgiebt: **Ob diejenigen dem Bandwurme mehr unterworfen sind, welche die Fische häufig essen, so diese Würmer in sich haben?** verdienet Aufmerksamkeit. Ich habe hiervon noch keine Erfahrung, aber das weiß ich, daß unsere Fischer hier um den Målersee allezeit einen solchen Brassen, der den Bandwurm in sich hat, wegwerfen, und vorgeben, er verursache denen, die davon äßen, eine unheilbare Krankheit. Die Fischer sind auch der Sache so gewiß, daß sie es dem Brassen von außen ansehen können, ob er einen Bandwurm in sich habe oder nicht. Sie erkennen solches aus drey Zeichen, und diese

haben

haben bey der angestellten Probe nicht fehlgeschlagen. Das erste ist, daß er dunkler aussieht als ein anderer, 2) daß er nicht so breit ist, als frische Brassen, 3) daß er auf dem Rücken dünne und scharf ist.

Ich wollte wünschen, wir könnten es eben so sicher entdecken, wenn ein Mensch diesen Bandwurm hat; aber die Zeichen, vermittelst welcher solches muß erkannt werden, sind so zweydeutig, daß wir noch nicht mit Gewißheit sagen können, ob einer einen Bandwurm hat, bis ein Stück desselben von ihm gegangen ist. Wir verwechseln ihn gemeiniglich mit der Colik, Mutterkrankheit, oder dem Malo hypochondriaco.

Wie die Plagen, welche der Bandwurm verursachet, für Mutterbeschwerungen sind angesehen worden, habe ich bey einer ansehnlichen Frau in Stockholm gefunden, die fünf Jahre lang sehr elend gewesen ist, und alles, was nur wider die Mutterbeschwerung konnte verschrieben werden, gebrauchet hat. Im Jahre 1730 bediente sie sich Wiksberges Gesundbrunnens. Da sie das Wasser etwa über 14 Tage getrunken hatte, ward sie von ihrer vermeynten Mutterbeschwerung so heftig angegriffen, daß zu ihrem Leben wenig Hoffnung übrig blieb. Nach Ablauf dreyer Tage begonnten sich ihre Plagen zu lindern, und zugleich gieng ein Bandwurm von ihr, der achtzig Ellen lang war, und noch in Weingeiste verwahret wird. So ward also ihre verkannte Krankheit entdecket. Die Kranke ward auch ziemlich frisch, doch noch so mager als zuvor. Das Jahr darauf, da ich sie zuerst sahe, trank sie wieder Wiksbergswasser, und wurde eben so angegriffen, als das vorige Jahr. Den dritten Tag giengen drey Ellen eben des Wurmes von ihr fort, und von der Zeit an fieng sie an zuzunehmen, und hat sich nachgehends meist wohl befunden.

Ich fürchte, es wird schwer fallen, gewisse Merkmaale zu entdecken, woran man diese Würmer erkennen kann. Vornehmlich können sie oft ihren Platz im Magen und in den Gedärmen nehmen, und werden da krampfartige Schmerzen

verursachen. Sie können auch bey einem munterer und stärker seyn, als bey dem andern. Auch die verschiedentliche Lebensart und Nahrung wird den Wurm bey einem mehr beunruhigen, als bey dem andern. Doch, da wir ziemlich genau wissen, was für Nerven zu jedem dieser Theile gehen, so halte ich es nicht ganz für unmöglich, besonders wenn wir einige Zeit aufzeichneten, was bey solchen Kranken unter verschiedenen Anfällen der Krankheit geschieht. Man hat Grund, zu glauben, daß dasjenige, was sich bey vielen unter mancherley Anfällen zeigen würde, uns endlich eine zulängliche Kenntniß geben könnte.

Ich habe nicht viel gesehen, die Bandwürmer hatten, aber bey zweenen, die sich hier auf der Universität aufhalten, habe ich Gelegenheit gehabt, Beobachtungen anzustellen. Ich habe mit Fleiß aufgezeichnet, wie es sich bey ihnen verhielte, sowohl vor als unter den Anfällen. Ich habe ihnen auch alles vorgelesen, was ich itzo schreiben will, und sie haben es für richtig erkannt. Ich will mit dem ersten anfangen.

Die Anfälle kommen meistens Vormittags, wenn er noch nüchtern ist, sie können aber manchmal beym ersten Anfange unterdrücket werden, wenn er gleich etwas von fester Speise zu sich nimmt.

Doch können sie auch zu anderer Zeit des Tages erreget werden, wenn er etwas viel Wein trinkt, besonders wofern solcher sauer ist. Auch werden sie erreget, wenn man einige ekelhafte Speise, als Eyer oder Lachs ißt. Ebenfalls wenn er dünne Nahrung zu sich nimmt, als Suppe, oder Milch, besonders unaufgekocht. Wie auch, wenn er eine starke Bewegung vornimmt, des Abends nicht ißt, oder sich mit dem Kopfe niedrig legt.

Wenn die Zunge weißlicht wird, und er einen ekelhaften Geschmack im Munde empfindet, weiß er, daß der Anfall kommen wird.

Folget darauf Strecken und Gähnen, auch manchmal Schlucken, so ist der Anfall nicht weit.

Kömmt

Kömmt Reißen dazu, besonders in der linken Seite, über dem Hüftbeine (Os ilei) so ist der Anfall vorhanden. Auf das Reißen folget alsdenn Angst mit starkem Drücken unter der Herzgrube, Schwindel, kaltem Schweiß über den Leib, Hitze im Angesichte und Thränen in den Augen; endlich fließt eine Menge klare Feuchtigkeit aus dem Munde, deren Geschmack etwas ins Saure fällt. Indessen ist der Bauch ausgespannet und empfindlich wenn er berühret wird. Der Puls ist unter dem Anfalle schwach und langsam. Der Speichel fließt zu, und darauf folget manchmal Brechen, manchmal Durchfall. Es mag geschehen welches will, so veranlasset es einige Linderung.

Diese Anfälle sind bisweilen gelinde und gehen bald vorüber, manchmal aber dauern sie ganze Wochen, und so schwer, daß der Kranke Geduld und Hoffnung zum Leben verlieret. In beyden Fällen sind doch vorerwähnte Umstände zugegen.

Sonst hat dieser Kranke allezeit übelriechenden Odem, sehr stinkenden Stuhl, gar keine Lust zu essen, bisweilen sehr viel, und da fällt seine Lust gern auf gesalzene Speisen, manchmal aber auch auf solche, daran er zuvor nie Geschmack fand. Oft gehen lebende Spulwürmer (Ascarides) von bleichbrauner Farbe, aber nicht völlig weiß von ihm. Etwas, wie Gurkenkörner merket er nie von sich gehen. Uebrigens ist es ihm im Neumonde und Vollmonde einerley.

Bey dem andern, oder des vorigen jüngeren Bruder, äußern sich in allen Stücken eben dieselben Zeichen, aber mit einem kleinen Zusatze. Denn er empfindet einiges Brennen unter der Herzgrube oder Brust, welches hinaufwärts und hinunterwärts rücket, und manchmal etliche Tage dauert. Auch hat er eine Art Brennen auf der Brust. Dieses empfindet er zweene Querfinger über der rechten Brust, und es kömmt ihm vor, als läge daselbst ein wenig Schwefel und brennete. Hierauf muß er etwas ausspeyen, und damit geht das Brennen vorüber. Vom Aufsteigen hat er auch Beschwerde.

Aus den angeführten Zeichen sieht man, wie wenig solche mit denen übereinstimmen, welche Herr **Daniel Louis de Vieussens** in s. observation sur la maladie de Mr. Menot de Bergerat angiebt. Denn die, welche ich beschreibe, haben keine Unruhe oder Angst, den Anfall ausgenommen. Sie sind auch sonsten munter, und keine Feinde der Gesellschaft, sie klagen nicht über Mattigkeit in Armen oder Füßen, sie haben ruhigen Schlaf, und keine schreckende Träume, sie haben ein gut Gedächtniß, empfinden nichts, das ihnen die Nacht oder des Morgens den Hals zuschließen wollte, einer von ihnen hat nur einen bleyfarbenen Ring unter den Augen. Die Augen sind ihnen nicht naß, als nur während des Anfalles, auch fühlen sie nach dem Anfalle keinen Schmerz zwischen den Achseln.

Herrn **Vieussens** Zeichen, und die, welche ich beschrieben habe, kommen also nur darinne überein, daß sich die Anfälle gemeiniglich Vormittags einstellen, oder wenn die Beschwerten lange nüchtern bleiben, und daß sie übelriechenden Odem, stinkenden Stuhl haben, und mager werden, ob sie gleich viel essen.

Bey dieser Gelegenheit will ich auch mit ein paar Worten erwähnen, was ich von dem Mittel für eine Wirkung gefunden habe, das zu Austreibung dieser Würmer vorgeschlagen wird. Ein Bauer aus Ostbothnien begehrete vor einem Jahre von mir Hülfe wider seine langwierige Krankheit; er hatte selbst die Nachricht von seinem Leiden aufgesetzet, die ich erstlich mit seinen eigenen Worten anführen will.

1) „Es sind nun 14 Jahre, daß ich zuerst ein Brennen „unter der Brust empfand, doch ohne einige sonderbare „empfindliche Bewegung daselbst.

2) „Nachgehends hat das Brennen und die Bewegung „unter der Brust zugenommen, besonders aber unter dem „rechten Brustknochen, woselbst, wenn sich das Brennen ein„findet, wie ein Knauel liegt, der sich da hinauf und herun„ter rollet, aber nicht so merklich und empfindlich, wenn er

„von

„von der rechten Seite zur linken, als wenn er davon wieder „hinauf zur rechten geht; da man ihn nicht allein an einem „harten Drücken fühlet, sondern auch die Bewegung selbst „gesehen wird, ja oft durch dreyfache Kleider.

3) „Das Brennen unter der Brust hält manchmal eine „Stunde, manchmal etliche Tage an. In beyden Fällen ist „es unerträglich, so daß ich mich manchmal im Bette auf=„setze, oder mich lege und auf den Bauch ziehe, oder knie, „mit einem Worte, ich stelle mich ganz erbärmlich an. „Manchmal findet sich diese Hitze mit einem starken Brust=„brennen ein, aber allezeit mit viel innwendigem Gepolter, „welches Aufsteigen verursachet, das mit der ekelhaften Luft „das ganze Zimmer füllet.

4) „Wenn ich stark arbeite, ist das Brennen erträgli=„cher, aber an Feyertagen, oder bey Nachte, unleidlich.

5) „Das Wasser rinnet mir meist die ganze Nacht aus „dem Munde, und sonst befinde ich mich des Morgens am „besten, fühle aber das Wälzen meist wenn ich esse. Außer „dem ist es Neu= und Vollmond einerley mit mir.

6) „Vor 6 Jahren gieng das erstemal ein Ding von „mir, das ganz weiß und flach aussahe, wie ein Band von „Zwirne, es war voll Glieder, ein Messerrücken zwischen „jedem Gliede. Nach diesem hat sich eben das oft gewiesen, „1745 zu 4 Ellen lang, und nun im Frühjahre 1746 ein großer „Klumpen, wie ein verwirrter Garnknauel.

7) „Sowohl wenn dieses sich weist, als auch sonst oft, „sehe ich eine Art weiße Würmer von mir gehen, wie En=„gerlinge gestaltet, aber viel kleiner, doch nicht in großer „Menge.

8) „Uebrigens, und wenn ich keinen wirklichen Anstoß „habe, befinde ich mich bey vollkommen guter Gesundheit, „aber die Lust zum Essen ist nicht so gut als vorhin. Ich „empfinde auch ein beständiges Saugen im Magen, als wenn „man Beeren oder anderes Obst gegessen hat.

Zwischen dieses Klagen, und der vorigen ihrem, befindet sich also wieder einige Ungleichheit. Vermuthlich kann die

Verschiedenheit der Speisen viel daran schuld seyn. Die ersten essen nie ein Frühstück. Die Bauern in Ostbothnien gehen des Morgens nicht eher an ihre Arbeit, bis sie Butter und Brodt, Käse und gesalzenen Fisch gegessen haben. Jene essen selten Milch, in Ostbothnien aber ist sauere Milch der Bauern meiste und tägliche Speise. Diese mag den Wurm verunruhigen, und bey dem Bauer die starke Empfindung verursachen, die er Wälzen nennet. Daher kann es auch kommen, daß die Engerlinge bey ihm weiß sind, bey jenen aber blaßbraun, weil dieses Ungeziefer leicht die Farbe dessen, von dem es lebet, annimmt.

Der Bauer hatte, seinem Berichte nach, eines und das andere gebrauchet, aber ohne Wirkung, er konnte sich auch nicht lange in Stockholm aufhalten, sondern mußte mit seinem Fahrzeuge wieder nach Hause reisen. Also war ich nicht im Stande, bey ihm die Begebenheiten Zeit eines Anstoßes zu beobachten. Seiner bevorstehenden Reise wegen war auch nöthig, ihm ein Hülfsmittel zu geben, das seine Wirkung bald thäte.

Ich hatte diese Tage **Vieussens** letzterwähntes Buch gelesen, und gesehen, wie sehr er besonders (**Winrur**) Oel mit Quecksilber und einigen abführenden Mitteln vermenget, rühmte. Ich freuete mich, daß ich Gelegenheit hatte, die Wahrheit hievon zu untersuchen, aber meine Freude vergieng, als ich sahe, daß Herrn **Vieussens** vorgeschriebenes Mittel, mit allen andern, die sonst die Würmer abzutreiben in Menge angepriesen werden, einerley Schicksal hatte. Wäre itzo ein großer Klumpen Wurm von ihm gegangen, wie 1746 im Frühjahre, da er keine Arztney eingenommen hatte, so hätte man leicht diesem Mittel einen unverdienten Ruhm beylegen können. So wird es mit mehrern gegangen seyn. Manche meynen, der Wurm wachse bisweilen so stark, daß er keinen Raum mehr in den Gedärmen habe, daher ein Theil von ihm herauskommen müßte; so kann es sich mit dem Mägdchen verhalten haben, von dem **Fabricius** redet. Manchmal wird ein Theil von ihnen sterben oder vertrocknen,

nen, und dieser Theil alsdenn leicht auszutreiben seyn. Am Polype stirbt manchmal ein Theil, und wenn solcher nicht bald abgeschnitten wird, stirbt der ganze Polype. Der Bandwurm ist ihm hierinnen nicht ähnlich. Aber das bin ich im Stande zu weisen, daß der Bandwurm manchmal zwischen zwey Gliedern verfaulet, daselbst immer schmäler und schmäler wird, bis er endlich abfällt; und ich habe gesehen, daß dieses auf zweyerley Art geschieht: denn entweder hat die Fäulniß an beyden Rändern angefangen, und gleichsam zweene halbe Monde gemachet, die mit ihren erhabenen Seiten zusammengestoßen sind; oder sie hat in der Mitte angefangen, und an beyden Rändern nur einen und den andern Faden gelassen. Hat diese Fäulniß oben am Wurme angefangen, so ist das Stück von ihm, das weggegangen ist, groß gewesen, klein aber, wenn sie sich gegen das Ende des Wurmes angehoben hat. Dieß ist also eine sichere Ursache, warum öfters Stücken von ihm fortgehen, ohne daß solche durch einiges Hülfsmittel ausgetrieben würden. Könnte man die Ursache dieser Fäulniß erforschen und solche befördern, so ließe sich der Wurm nachgehends mit Vortheile austreiben. Aber ich werde besser thun, noch weiter zu berichten, wie sich das thun läßt. Quecksilber wird wider die Würmer gerühmet, doch gegen den Bandwurm will es nichts helfen. Man kann solches unter andern aus der vorhin angeführten Beobachtung vom Bauer schließen, wie auch daraus, daß die Frau, von der ich im Anfange redete, ich weiß nicht aus was für einem Wahne, in die Salivationscur gebracht wurde, und solche ganz durchgieng, ohne daß sich das geringste Stückchen eines Bandwurmes gewiesen hätte.

Unsere mineralische Wasser bey Medevi, Fläckebo, Rambösa, Wiksberg, Wärby ꝛc. werden ebenfalls als kräftige Mittel wider den Bandwurm vorgeschlagen. Auch scheint die vorhin angeführte Beobachtung dieser Meynung einige Stärke zu geben, ich weiß aber auch verschiedene, welche diesen Gast vergebens damit zu vertreiben gesuchet haben. Unter andern will ich nur ein junges Frauenzimmer anführen,

ren, das sich verschiedene Jahre über eine schwere Colik beklagte, von der sie zuweilen befallen würde. Unter dem Stuhlgange gab sie etwas mit von sich, das Gurkenkörnern ähnlich war. Ich fiel auf den Bandwurm, und ließ ihr deswegen des edinburgischen Professors Herrn Alstons Zinnpulver auf die Art brauchen, wie er es in den edinburgischen Medical Essays V. B. I. Th. 89 S. * beschrieben hat. Sie konnte es damit nicht länger ausstehen, als zweene Tage, theils weil er ihr sehr schwer fiel, selbiges einzunehmen, theils auch, weil es ihr, wie sie vorgab, unleidliche Plage erweckte. Ich fand doch etwas, daß nämlich ein Stückchen Bandwurm herausgekommen war, und ich solchergestalt ihre Krankheit zuverläßig erfuhr. Aber von der Zeit an habe ich sie nie dazu bringen können, dieses Mittel zu brauchen. Ich beredete sie also, eines von unsern besten mineralischen Wassern zu brauchen, nämlich Fläckebe. Sie that solches drey Jahre hintereinander. Die Woche, da sie solches trank, befand sie sich immer wohl, vom Wurme aber ging nichts, weder zu der Zeit selbst, noch darnach fort. Nachgehends hat sie zu verschiedenenmalen mein Visceralelixir gebrauchet, und befindet sich darauf ziemlich wohl. Hierbey ereignet sich ein besonderer Umstand, den ich nicht verstehe: Das nämlich, was wie Gurkenkörner aussieht, geht in großer Menge von ihr, wenn sie das Elixir brauchet, sonst aber ist es selten. Sind diese Dinge Junge des Bandwurmes, oder Vermes cucurbitini, so wundere ich mich, ob das Elixir verursachet, daß er deren mehrere hervorbringt, oder ob er allezeit gleich fruchtbar ist.

Von dem nur erwähnten Zinnpulver machete ich mir gute Hoffnung. Ich habe Gelegenheit gehabt, es zu brauchen, aber mit ungleicher Wirkung. Ein vornehmer Herr von

* S. die medicinischen Vers. und Bemerk. welche von einer Gesellschaft in Edinburg herausgegeben worden, nach Herrn Dr. Königsdörfers von Richtern in Altenburg verlegten Uebersetzung V. B. I. Th. 97 S.

von etlichen dreyßig Jahren, der sonst allezeit bey guter Gesundheit gewesen war, berichtete mich, seit seiner Wiederkunft von dem letzten finnischen Feldzuge, und verschiedenemale nach dem, habe er bemerket, daß Stücken eines Bandwurmes von ihm gegangen, aber sie wären nicht weiß gewesen, sondern hätten eine Eisenfarbe gehabt. Er war daran nicht krank, ließ sich aber doch überreden, nach Herrn Alstons Art vor 2 Jahren das Zinnpulver zu brauchen. Er empfand nichts, ob der Wurm fortgienge, aber er hat ihn seit dem niemals gemerket, und befindet sich allezeit beständig wohl.

Ein Mägdchen, zwo Meilen von hiesiger Stadt, wurde verschiedene Jahre vom Bandwurme geplaget, von welchem verschiedenemal des Jahres immer ein und das andere Stücke fortgieng. Sie hatte fast jede Woche heftige Anfälle, welche gedämpfet wurden, wenn sie heißes Salz zwischen Wolle auf den Nabel legte. Ich ließ sie 1746 im Frühjahre Zinnpulver brauchen. Als ich mit ihr den 9 May 1747 redete, berichtete sie, sie befände sich seit dem wohl, und hätte nicht einen einzigen Anfall gehabt, aber ob der Wurm von ihr gegangen wäre, wüßte sie nicht.

Ich wollte wünschen, es hätte eben so gute Wirkung bey andern gethan; aber schwächliche Leute haben es so heftig gesuchet, daß sie nicht im Stande gewesen sind, es ordentlich zu gebrauchen. Derjenige, dessen Anfälle ich vorhin beschrieben habe, hat es verschiedenemal gebrauchet, aber ohne die geringste Wirkung.

Nun will ich melden, wie ihm, seinem Vater, und seinem Bruder so weit ist geholfen worden, daß sie manchesmal ganze Jahre vor allem Anfalle frey sind, und mit was für einem Mittel sie oft, ja so oft sie wollen, ein Stück des Wurmes abtreiben. Es ist dieses merkwürdig, weil sie dadurch ein großes Theil ihrer Gesundheit wieder erhalten haben, und itzo frische Farbe zeigen und sonst gut aussehen. Unter den Anfällen sind sie nicht im Stande etwas einzunehmen, nachdem aber dieselben vorbey sind, nehmen sie den Tag darauf in etwas Syrup, es ist gleichviel in was für welchem, etwas

von Dr. Rothens in desselben Chymie beschriebener Essentia Catholica purgans, ohngefähr ein Quentchen. Hierauf trinken sie viel Thee oder Bier und Milchsuppe (ölostvasla). Wenn die Tropfen gegen Mittag anfangen ihre Wirkung zu thun, folget meistens ein Stück des Wurmes mit, sollte es aber auch nicht den Tag geschehen, so nimmt man den folgenden eben so viel, und da wird ohnfehlbar eines abgetrieben. Dieses Verfahren schlägt ihnen niemals fehl. Aber es ist auch möglich, daß sie mit erwähnten Tropfen etwas zu anderer Zeit abtreiben, nämlich wenn sie auch kurz zuvor keinen Anfall gehabt haben; da aber dieses manchmal fehlschlägt, so finden sie besser, sich nach der ersten Art zu verhalten.

Folgendes ist hierbey merkwürdig:

1) Daß dasjenige, was vom Wurme fortgeht, manchmal die erwähnten Merkmaale der Fäulniß hat, und da leicht herauskömmt, manchmal aber nicht, und alsdenn muß abgeschnitten werden.

2) Daß nichts von ihm fortgeht ohne Begleitung dünnen Unflats.

3) Daß sie allezeit wissen, wenn der Wurm fortgehen will, weil sie allemal zuvor gleichsam ein Kützeln beym Stuhlgange empfinden, welches sich den Leib hinauf erstrecket.

4) Daß sie es auch wirklich empfinden, wenn er fortgeht.

5) Daß der Vater sich itzo am besten befindet, und viele Jahre keinen Anstoß gehabt hat. Der ältere Sohn nächst demselben, so daß dieser in einem ganzen Jahre nichts empfunden hat. Der jüngere aber, welcher die Tropfen am wenigsten gebrauchet hat, ist nicht so lange vor den Anfällen frey, er hat auch nicht so frische Farbe und so gutes Ansehen, als der andere.

Ich ziehe hieraus folgende Schlüsse:

1. Wegen Mangel irgend eines zulänglichen Kennzeichens, irren wir uns oft, und suchen Hülfe für Colik. Mutterbeschwerung oder Milzsucht, wenn die Plage vom Bandwurme herrühret.

2. Wir sollten also genau aufzeichnen, was wir bey denen bemerken, bey welchen sich der Bandwurm schon gezeiget hat, damit wir aus Vergleichung vieler solcher Beobachtungen das aufsuchen können, was sie alle gemein haben, und also zuverläßige Merkmaale bekommen.

3. Das Zeichen, welches aus den Dingen genommen wird, die wie Gurkenkörner aussehen, schlägt fehl.

4. Niemals geht ein Stücke des Wurmes fort, ohne Durchlauf.

5. Man kann es voraus wissen, wenn etwas davon fortgehen will.

6. Vermuthlich geht er nicht ab, ohne daß man es weiß.

7. Er ist vermuthlich im Anfange sehr klein, oder sehr schwach, weil er sich lange im Körper aufhalten kann, ohne eine besondere Plage zu verursachen.

8. Mit den Jahren wird er seine Kraft zu wachsen verlieren, und nicht so viel Nahrung brauchen, als zuvor.

9. Mit den Jahren fängt er an einigen Stellen zu faulen an.

10. Dieses ist eine gewisse Ursache, warum er manchmal von sich selbst stückweise abgeht.

11. Die Mittel, welche man in solchen Zufällen brauchet, erlangen unverdienten Ruhm.

12. Nur von den Mitteln kann man mit Grunde behaupten, daß sie wider ihn dienlich sind, welche Stücken abtreiben, an deren Ende man keine Merkmaale einer Fäulniß wahrnimmt.

13. Die bisher bekannten Mittel sind zu seiner vollkommnen Ausrottung nicht hinlänglich.

14. Doch

14. Doch sind wir im Stande, den Kranken, welche damit beschweret sind, so weit zu helfen, daß ihre Plage nur erträglicher wird, und ihre Gesundheit sich auch großentheils wieder findet.

15. Die Mittel, mit denen Stücken vom Wurme auszutreiben sind, müssen nach den Anfällen, und wenigstens etliche Tage hintereinander genommen werden.

16. Wir müssen uns hiemit begnügen, bis es dem Herrn D. **Herrenschwand** gefällt, zu entdecken, wie seine vier Pulver gemacht werden, mit welchen der Bandwurm aus Alten und Jungen, Schwachen und Starken, mit Kopf und mit allem, meist lebendig, innerhalb 24 Stunden ausgetrieben wird.

Den 13 Brachm. 1747.

* *

VII.

Beschreibung des Madesiö Kirchspieles,

nach

Anleitung der Abhandl. der K. A. der W.

für den

Jenner, Hornung, März, 1741, 1 Seite.

Abgefasset von

M. Petrus Näsman,

Probst über Södemäre Herrschaft und Pfarrherrn in Madesiö.

Madesiö liegt in Småland, in der calmarischen Hauptmannschaft, und der südlichen Möre Herrschaft. Die Kirche liegt fast mitten im Kirchspiele, ½ Viertheilweges von der Landstraße, die sich hier durch das Kirchspiel zwischen Calmar und Wexiö erstrecket.

Nach einer guten Landtafel, welche der verstorbene Landmesser, Frigell, von Madesiö verfertiget hat, ist des Kirchspielsfläche, 4⅛ gevierte Meilen, oder 9 6143 Tonnen Landes. Nach dem Flurbuche (Jordeboken) besteht das Kirchspiel aus 96¾ Gütern, daß etwa auf ein Gut 1000 Tonnen Landes kommen. Im Kirchspiele befinden sich 16 kleine Seen und 3 Flüsse, deren Fläche zusammen ein wenig größer ist, als 2000 Tonnen Landes, so daß das Trockene auf 94 000 Tonnen Landes kömmt. Ob sich wohl hier im Kirch-

Kirchspiele keine Dörfer, sondern bloße einzelne Güter befinden, welche doch ziemlich in 4 und 8 Theile vereinzelt sind. Da nun das Kirchspiel ziemlich volkreich und wohl angebauet ist, so kann man doch überhaupt nicht mehr als 20 Tonnen Landes ungebauetes Erdreich für jedes Gut, und einen öden Platz von 82390 Tonnen Landes für das ganze Kirchspiel rechnen.

Daß dieser Ort in den ältern Zeiten viel volkreicher und besser angebauet gewesen ist, als itzo, erhellet klärlich aus den großen Steinhaufen, die an vielen Orten mit Menschenhänden aufgeworfen sind, da itzo große Wälder stehen, wo vordem Aecker gewesen sind. Das Sterben und die darauf folgenden schweren Kriege zwischen Schweden und Dännemark werden ohne Zweifel den schädlichen Abgang und die Verminderung des Volkes verursachet haben. Aber daß sich das Volk itzo mehr als doppelt, in Vergleichung mit seiner Anzahl vor 95 Jahren vermehret hat, sieht man deutlich aus der Kirche, die zu erwähnter Zeit von Holze erbauet ward, da die alte, nebst der Priesterwohnung und einer großen Menge Bauerhäuser, durch einen heftigen Waldbrand verzehret ward, der an diesem Orte 1652 jämmerlich hausete. Diese Kirche ist nur 72 Fuß lang, und 43 Fuß breit innerhalb der Ecken, welches 3069 gevierte Fuß oder 774 gevierte Ellen Fläche machet. Soll nun eine Menge Volkes ohne sich zu drängen, in einem Platze beysammen seyn, so erfodert jede Person eine gevierte Elle Platz. Also kann die Kirche bequemlich nicht mehr als 774 Personen, oder höchstens 800 halten, wenn man eine kleine Emporkirche dazu thut, welche hinten in der Kirche angebauet ist. Setzet man weiter, der vierte Theil der Leute bleibe zu Hause, indem drey Viertheile in die Kirche gehen, so hat das Kirchspiel ohngefähr aus 1000 Personen bestanden, da man zur selbigen Zeit also keine größere Kirche nöthig gehabt. Jetzo aber finden sich im Kirchspiele über 400 Haushaltungen, 600 Personen Hausleute, 135 Botsleute und 40 Sal-

petersieder ohngefähr, die zusammen wenigstens einen Haufen Volkes von 4000 Personen klein und groß ausmachen, wovon solchergestalt kaum der vierte Theil in einer so kleinen Kirche Raum hat *.

Daß sich die Leute in den letztern Zeiten wieder hier zu vermehren angefangen haben, rühret unter andern daher, weil die Bauern, wegen des starken Bootsleutehaltens ihre Güter in viele Theile theilen, wozu meist alle halbe und Viertheilsgüter, die hier im Kirchspiele zu finden sind, befördert werden können und sollen, destomehr, weil die Zertheilung der Güter in viele Stücken, und die Besetzung der Güter

* Ich will ein Gleichniß geben, woraus erhellen wird, daß sich etwas wider diese Rechnung einwenden läßt. Es hatte jemand eine ansehnliche Bibliothek: er wollte solche an einen gewissen beständigen Ort in Ordnung bringen, er ließ den Platz dazu mit vielen Kosten anlegen, Bücherschränke aufs zierlichste machen u. s. w. Wie alles fertig war, und man die Bücher dahin schaffen wollte, befand sich, daß sie nicht die Hälfte daselbst Raum hatten. Die Bücher waren vor Anfange des Baues da gewesen, und gewiß nicht noch einmal so viel geworden, wie man gleichwohl schließen muß, wenn Herrn Näsmans Folgerung richtig ist.

Ich stehe für die Wahrheit dieser Geschichte, und weiß also die Folgerung des schwedischen Pfarrherrn nicht anders zu rechtfertigen, als daß die Baumeister, welche die Kirche angeleget haben, doch so viel Geometrie werden gewußt haben, daß sie solche für die Menge der Personen, die hinein kommen sollten, nicht merklich zu klein gemacht haben, daß aber gegentheils die großen Büchersammler sich meistens für berechtiget halten, so gar nichts von der Geometrie zu wissen, daß sie auch nicht einmal ein Rectangulum auszurechnen verstehen. Wer kann dafür, wenn sich darnach die verachtete Geometrie an ihnen rächet, wie sich die Arithmetik an einem gewissen Professor der Poesie rächete, der ein großer Verspotter der Mathematik war, und dem immer Hexametri mit fünf oder sieben Füßen (Numero Deus impare gaudet,) entfuhren.

Güter mit Bauerwohnungen, diesem Kirchspiele wieder zu seiner alten Menge Volkes und vorigem Aufnehmen verhelfen kann, wodurch das Aufkommen des Ortes selbst und das gemeine Beste befördert wird *.

Nun komme ich näher zur eigentlichen Beschreibung des Kirchspieles, nach der Ordnung, welche an erwähnter Stelle der Abhandlung der Königl. Akademie der W. vorgeschlagen wird.

§. 1. Vom Erdreiche, Ackerbau und Brennlande (Svedjeland).

Das Erdreich im Kirchspiele Madesiö ist schwarz und thonicht, ½ Fuß dicke, darunter liegt ein rother, ziemlich feiner und thonichter Sand. In Aeckern sowohl, als auf Wiesen, hat eine große Menge runde Grausteine gelegen; ein Theil derselben, deren Last nicht größer war, als daß sie ein Mann bewegen konnte, sind gesammlet und in gewisse Haufen geworfen worden, aber die größten Steine liegen noch im Felde, zu vieler Hinderniß bey desselben Bestellung und Abwartung. Wenn das Volk sich genugsam gemehret hat, und stark genug geworden ist, können nicht nur alle die Steine, die noch häufig in Aeckern und auf Wiesen liegen, weggeschaffet, und noch viele Felder und Wiesen ausgerodet werden, sondern man kann auch alle die Steine zur Einfassung der Güter anwenden.

Weil die Aecker so steinigt sind, lassen sich hier keine Pflüge oder anderes ordentliches zugerichtetes Ackergeräthe brauchen. Die Ege (Åkerharfven) ist sehr lang und schmal,

* Anderswo werden die Vereinzelungen der Bauergüter untersaget. Der Unterschied fällt leicht in die Augen, wenn man bedenkt, daß in Schweden der Bauer mehr Feld hat, als er gehörig bestellen kann, und daher welches öde liegen läßt, das genutzt werden würde, wenn es einen eignen Herrn hätte.

schmal, so eingerichtet, daß sie nach der Länge geführet wird, und mit hölzernern Zähnen versehen. Also ist klar, daß die Ackererde an sich besser ist, als die Abwartung und Bestellung derselben, daher giebt auch die Aussaat selten mehr als das fünfte Korn.

Die Ackererde liegt hier selten oder niemals brache. Man bauet hier meistens Frühlingsrocken, auch Gerste, Erbsen, Bohnen, Rüben, Lein und Hanf, aber keinen Weizen.

Wälder zum Kornfelde abzubrennen, ist hier sehr gebräuchlich, der fruchtbaren Erde zu schlechtem Vortheile, die sonst hier unter den Steinen ziemlich häufig ist, aber durch ein solches Verfahren abnehmen und verbrennen muß. In die meisten solchergestalt zugerichteten Felder säet man Winterrocken, auch manchmal Rüben: Ebenfalls pfleget man hier und dar Sommerrocken mitten im Sommer in solches Brennland zu säen, das gegen den Herbst zu Weide für Schlachtvieh gebrauchet wird, worauf der Rocken das folgende Jahr eben so glücklich wächst, und zu gehöriger Reife kömmt.

Weil man hier wenig Wassergräben machet, so werden die Aecker spät im Frühjahre zum Bestellen frey, daher kann die Frühlingssaat hier nicht eher verrichtet werden, als 4 oder 5 Wochen vor Johannis, aber die Wintersaat verrichtet man zwischen Bartholomäi und Michaelis.

Man weiß hier nichts davon, den Viehdünger mit andern Sachen zu vermehren, überdieß liegt der Dünger unter freyem Himmel, bis er auf das Feld geführet wird.

Auf den Aeckern steht hie und da eine Menge Eichen, (Risekar) welche die Saat durch den Schatten, den sie machen, und ihr abfallendes Laub beschädigen, auch ihr viel Nahrungssaft entziehen, und also sollten ausgerottet werden.

Alle Saat wird hier mit der Handsichel geschnitten, wobey die kleinen so viel Nutzen bringen können, als die gros-

 sen.

sen. Man bindet die Saat in kleine Garben, die man Neker nennt. Vier und zwanzig Neker machen ein Trafve, welches beym Rocken mittelmäßig $\frac{1}{6}$ Tonne giebt, aber nicht so viel bey Gerste. Man setzet diese Neker pyramidenförmig zusammen auf den Acker, so genau, daß das Regenwetter daran keinen besondern Schaden thun kann.

Außer den Kohlgärten, die insgemein bey allen Gütern gebräuchlich sind, findet man selten Kräuter- oder Baumgärten bey den Bauern: dagegen aber wächst hier im Kirchspiele destomehr Hopfen, der auch von einer guten Art ist. Die Hopfenwurzeln werden sowohl in die Aecker, als zu Hause an die Zäune, an die am meisten steinigen Orte geleget, darüber alle Steine in großen Haufen aufgeworfen werden, die man von der Gegend daherum gesammlet hat: Solchergestalt kann man die Hopfenwurzeln nicht mehr berühren, noch abwarten, in die Steine aber stecket man Stangen, woran die Hopfenschößlinge im Frühjahre gebunden werden, und im Sommer sehr wohl fortwachsen, und sich daran in die Höhe winden. Die Steinhaufen werden nachdem gänzlich vom Hopfen weggeschafft; man heißt denselben hievon: Steinhaufhopfen. (Roerhumla) Es sieht im Sommer recht artig aus, und giebt Hopfen, den man für den besten in ganz Småland hält.

Der Verkauf des Getreides ist in diesem Kirchspiele sehr geringe, nur verkaufen manche bey guter Zeit Brodt nach Calmar, aber bey theurer Zeit; und da ihre eigene Saat misräth, muß der Landmann sein Brodt selbst theuer genug bezahlen, wie auch itzo dieses Jahr das Getreide die Tonne 12 Thaler Silbermünze in Calmar gegolten hat.

§. 2. Von Wiesen und Viehweiden.

Wiesen, wo hartes Erdreich ist, sind hier theils mit Eichen, und theils mit einer großen Menge runder Steine und Scherben beschweret, so daß man das Gras sehr übel abhauen kann, daher auch die Leute hier sehr kurze Sensen brau-

brauchen, aber damit recht behende umzugehen wissen, wenn sie das Gras zwischen den Steinen abhauen, wovon doch noch sehr viel zwischen den Steinen muß stehen bleiben, daß diese Wiesen in Vergleichung ihrer Größe sehr wenig Heu geben.

Sumpfigte Wiesen, wo Riedgras wächst, (Starrvalls aengarne) welche man hier Mader und Fly nennet, liegen hier sehr niedrig, sind in nassen Jahren schwer abzumähen, und tragen sehr wenig.

Beyde Arten Wiesen könnten und sollten ansehnlich verbessert werden, wenn die Leute an Stärke und Menge zunähmen. Den ersten wäre mit Wegschaffung der Steine zu helfen, den letztern mit Reinigung der Flüsse, und Durchstechen der Sümpfe.

Die Wiesen zu Viehweiden sind noch mehr voll Steine, haben aber doch gute und saftige Weide, die mehr für Rindvieh und Ziegen, als für Schaafe dienet, denn da solche Weiden ziemlich mit Holz überlaufen, und mit Wacholderbüschen beschweret sind, so müßte dieses und anderes Holzwerk ausgerodet werden, wenn sie zu Schafweiden dienen sollten.

§. 3. Vom Wald, und gemeiner Weide.

Man findet hier keinen allgemeinen Wald, sondern jedes Gut hat seinen besondern Wald und seine eigene Weide, theils überflüßig, theils zulänglich, etliche wenige Güter ausgenommen, die Mangel daran haben. Die Holzplätze sind ziemlich mit Steinen überstreuet, voll Sümpfe, enthalten aber doch viele und häufige Viehweide. In den Wäldern finden sich Fichten, Tannen, Ellern, Birken, Wacholdern und Eichen, nebst andern Westwärts der Kirche und eine Meile davon zeiget sich ein schöner Buchenwald, man findet auch an verschiedenen Orten Sperberbäume, Elsebeerbäume, Aepfelbäume und Haseln. Man verkaufet das Holz nicht zu Zimmerholze, Klappholze, oder auch Potasche, die Breter werden nur zu eigenem Gebrauche gesä-

get. Letztens haben die Bauern angefangen zu Flerohopps Eisenwerke Kohlen zu brennen, welches hier im Kirchspiele lieget, wo die Kohlen, der Korb mit 3 bis 5 Mk. Silbermünze bezahlet wird, nachdem die Bauern kürzern oder längern Weg zum Eisenwerke haben. An einigen wenigen Orten wird aus den Wurzeln Theer gebrannt, der zu Calmar 5 bis 6 Thal. Siberm. die Tonne bezahlet wird. Wälder abzubrennen ist hier erwähntermaßen nur allzusehr gebräuchlich, dieses aber muß mit Erlaubniß und nach gerichtlicher Besichtigung geschehen. Man saget, in 30 Jahren wüchse das Holz wieder auf, daß es von neuem kann abgebrannt werden.

§. 4. Von der Viehzucht.

Da an diesem Orte ziemlich häufige Viehzucht ist, und auch das Heu zureichet, so wird auch die Viehzucht mit gutem Vortheile abgewartet. Daher findet man hier auch gute Milchkühe, starke Ziehochsen, eine gute Art Pferde, aber die Schafe sind von der schlechtesten Art, sehr wenige haben Ziegen, die gleichwohl hier mit großem Nutzen könnten gehalten werden, etliche wenige haben Bienenstöcke. Schweine und Hüner finden sich hier zulänglich, aber Gänse kommen hier nicht fort, wegen der Füchse. Der Viehstall trägt auch dem Landmanne das meiste ein, für einen mittelmäßigen Schlachtochsen werden itzo 40 bis 45 Thal. gegeben, 1 Pf. Butter kostet 5 Thal. 1 Pf. Käse 6 bis 7 Oere, und ein gutes Pferd 60 bis 70 Thaler Silbermünze, die Bauern handeln auch mit Ochsen und Pferden von ihrer eigenen Zucht, die sie in guter Weide oder in Ställen halten, und nachdem mit Gewinnste verkaufen.

§. 5. Von der Jagd, dem Fangen der Thiere rc.

Weil das Kirchspiel voll Gehölze ist, so findet sich hie und da allerley Wildpret, nebst Hirschen und Rehen, daher man

man auch hier unter den Bauern kühne Schützen, die mit guten Büchsen und schönen Jagdhunden versehen sind, findet. Die Wölfe haben sich letzthin sehr vermehret und hier Schaden gethan, aber von Bären weiß man wenig. Marder, Füchse und Ottern sind hier in ziemlicher Menge, aber Luchse selten.

§. 6. Von Seen, Strömen rc.

Im Kirchspiele befinden sich 16 kleine Seen, wo man allerhand schuppichte Fische und Karauschen, zum Hausgebrauche antrifft. Drey kleine Flüsse gehen durch, der westliche durch Orrefors und Flerohopps Eisenwerk, und hievon nach Liungby und Hosmo, wo Kirchen sind, hinunter nach der Salzsee; der andere geht Ostwärts der Kirche, und fällt nahe dabey noch in einen andern Fluß, den östlichsten hier im Kirchspiele, der nachgehends durch die Kirchspiele Mortorp, Arby und Hagby nieder in die Salzsee bey Läfvers Alaunwerke fließt. Aus der Salzsee steigen oft kleine Hechte in diese Flüsse auf, die hier im Kirchspiele gefangen werden, und recht gut sind. Die Flüsse sind mit kleinen in dieselben angelegten Mahl- und Sägemühlen erfüllet, wodurch der Ablauf des Wassers zum Schaden der sumpfichten Wiesen dieses Ortes gehemmt wird. Man würde diese Wiesen leicht in das schönste feste Erdreich verwandeln können, wenn man die Flüsse reinigte, die unnützen Mühlen und und Dämme wegschaffte, und das Land mit Gräben durchschnitte.

§. 7. Von Sauerbrunnen, Salpetersiedereyen rc.

Man hat hier noch keinen Gesundbrunnen oder ein mineralisches Wasser entdecket. Die Salpetersiederey aber wird mit Vortheile geführet, destomehr, da man hier dazu dienliche Erde und wohlgeübte Salpetersieder findet.

§. 8. Von Steinbrüchen, Erzen rc.

Der Ort ist ziemlich eben, ohne Felsen und große Höhen, nichts destoweniger ist das Erdreich überall mit runden Grau-

steinen von allerley Art bestreuet, die in unglaublicher Menge und von mancherley Mischung sind. Man findet ebenfalls hier den sogenannten Grünstein, auch in manchen Wäldern gestreuet, der bey den Eisenwerken wie der Kalkstein (limsten) gebraucht wird, und auch etwas weniges Eisen hält. An verschiedenen Stellen im Kirchspiele findet man Sumpferz, nebst sehr wenigen Seeerz, welches nach Flerohopp geführet wird. Außerdem findet sich in einer Gegend westwärts der Kirche ein Sumpf, worinnen man einen vitriolischen Schlamm antrifft, mit dem die Bauern ihre Wolle schwarz färben, auf die Art, daß der Vitriol mit Erlenrinden vermenget, und mit der Wolle zusammen gesotten wird.

§. 9. Von Hütten, Hammerwerken rc.

Flerohopps Eisenwerk $1\frac{1}{2}$ Meile N. W. von Madesiö gelegen, besteht aus einem hohen Ofen, der auf 6 Lpf. in 24 St. geschätzet wird, zween Hämmern zu Stangeneisen in 2 Schmieden und zween Herden bey jeden, sammt einer Knipschmiede, und einem großen und einem kleinen Schwanzhammer. Dieses Werk ist 1725 angeleget worden vom Hrn. Landshauptmann **Fleetwod**, Herr Lagman **Rotlieb** und Herr Rathsmann **Hoppenstedt** von dessen Namen es die Benennung **Flerohopp** erhalten hat *. Der Gedanke war, man würde dazu jeder Orten genug Sumpf- und Seeerzt bekommen können, besonders von den Seen **Ufven** und **Hinn**, die in den Kirchspielen Kråksmåla und Åby $1\frac{1}{2}$ Meile von dem Werke liegen, aber da solches nicht zulänglich ist, so hat das Werk Erlaubniß bekommen, sich bis $\frac{1}{4}$ der Schmiede rohes Eisen von Nora Eisen zu verschaffen, das von Stockholm erstlich nach Calmar, und denn zu Lande $3\frac{1}{2}$ Meile bis zum Werke muß geschaffet werden, zwey Schiffpf. rohes Eisen kosten 1 Thal. 16 Oere, 2 Schiffpf. Stangeneisen, 1 Thal. Silberm. im Fuhrlohn zwischen dem Werke u. der Stadt. Wenn dieses Werk recht abgewartet wird, kann es das Jahr 800 Schiffpf. Stangeneisen verfertigen, ohne die Knipschmiede.

§. 10.

* Man könnte den Namen deutsch geben: Mehrere Hoffnung.

§. 10. Von den Zierrathen des Landes.

Kein königliches Gut, kein Landsitz, kein Freygut befindet sich in diesem Kirchspiele; bis auf 3 oder 4 Krongüter, sind alle andere steuerbar.

§. 11. Von des Landmanns Abgaben, Gebäuden, Nahrung und Sitten, auch was das Land auswärts schaffet.

Das Halten der Bootsleute ist hier so eingerichtet, daß jedes Gut (Gård) ohngefähr 2 Bootsleute hält, für die ordentlichen Renten. Jeder Bootsmann hat 24 Thal. Silberm. jährliches Lohn. Es ist auch hier eine festgestellte Art des Zehntens, die für das ganze Kirchspiel auf 70 Tonnen, 4 Scheffel (Skeppor) 4 Kannen, und also ohngefähr auf jedes Gut ¼ Kannen beträgt. Zwischen den Kirchkindern und den Pfarrherren ist ein Vergleich aufgerichtet, nach welchem sie statt aller Zehenten etwas Gewisses am Gelde bezahlen, welches für jedes ganze Gut ohngefähr 2 Thal. betragen kann. Der Caplan und die geringern Kirchenbedienten bekommen ihren Unterhalt auf die gewöhnliche Art. Die persönlichen Abgaben richten sich nach der Menge des Volkes, und die außerordentlichen Abgaben an die Krone sind, nachdem es die Umstände erfodern, steigend und fallend. Die andern kleinen Abgaben sind so stark als an andern Orten. Man kann hier auch des Landmanns Ausgaben einigermaßen berechnen, welche noch erträglich genug sind, wenn die Güter sich in viele kleine Theile vereinzelt und recht angebauet befinden. Man findet auch einige Güter im Kirchspiele, wo Bauerhäuserchen mit aufgeführet sind, die so viel einbringen, als meist die Schatzung und Steuer des Gutes beträgt; so daß die Bauern daselbst ihr Gut desto besser bauen, die Waaren des Landes absetzen, und sich recht wohl befinden.

Eine so alte als nützliche Gewohnheit hier im Lande ist, daß die Bauern zusammen den Priestern und Kronbedienten Käse oder süße Milch geben, welche zwar in allen nur ohngefähr auf ein Pfund Käse für ein Gut steigen kann, und doch

so langsam nach und nach geschieht, daß es der Landmann im geringsten nicht auf eine beschwerliche Art empfindet. Der Vortheil, den das Reich hiervon hat, ist auch merklich, denn diese Oerter setzen eine so große Menge rechte gute Käse ab, daß man bald die Einfuhr dieser Waare aus andern Ländern würde entbehren können, wenn diese Gewohnheit im ganzen Reiche recht eingeführet und beobachtet würde *.

Die Häuser sind wohl gebauet, da hie kein Mangel an Zimmerholze ist, und die Bauern selbst gute Zimmerleute sind, besonders machen sie sehr dauerhafte Strohdächer.

Außer daß ziemlich viel Branntewein verthan wird, führet man sonst hier eine sparsame Haushaltung. Auch die kostbaren Hochzeiten kommen sehr aus der Gewohnheit: manche lassen sich auch beym Pfarrer ohne allen Lärmen und alle Weitläuftigkeiten zusammengeben.

Man findet hier im Kirchspiele viele Bauern, die Schmiede sind, noch mehr Schützen und Zimmerleute, einige Kürschner und Sattler, wenige Tischler und Böttcher, doch arbeiten sie nicht weiter, als für die andern Leute im Kirchspiele. Die Handwerker würden hiedurch mehr an ihrem Feldbau versäumen, als jene Arbeiten ihnen eintragen, wenn nicht hier immer ein Zugang vom Volke wäre. Außerdem sind hier 2 Kirchspielschuhmacher und 2 Kirchspielschneider mit ihren Knechten und Gesellen.

Das meiste Einkommen haben die Bauern von der Viehzucht und dem Ochsen- und Pferdehandel, den sie hier Tauschen (Våsla) nennen, sie verdienen auch etwas mit Kohlenbrennen und Fuhren nach dem Eisenwerke.

Keine allgemeine Schule zu Unterweisung der Jugend im Christenthum ist hier nicht, wodurch das Volk bey Zeiten könnte zum Christenthum, der Redlichkeit und guten Sitten angewöhnt, auch allerley Unwissenheit, Irrthum und Eitelkeit ausgerottet werden, die sonst den Sinn des Menschen gern einnehmen; doch sind einige Personen hier, welche die Jugend Bücherlesen lehren und sie weiter unterrichten.

Keine

* Man s. dieser Abhandl. V. B. 3. Quart. V Art. 151 S.

Keine andere als gewöhnliche Krankheiten gehen hier eben nicht im Schwange; aber vor 4 Jahren herrschete die rothe Ruhr so stark, daß 319 Personen, meistens junge Leute, innerhalb 26 Wochen auf die Baare gebracht wurden. Dagegen fieng man endlich an eine Art Branntewein zu gebrauchen, von der man glaubte, sie sollte sicher helfen, wenn man nur einen Schluck davon thäte, wofern die Krankheit nicht über einen Tag gewähret hätte. Zu einer Kanne gutem Branntewein nimmt man Angelike, Tormentill, Galanga, rothen Enzian, Zedoaria, die Wurzel des weißen Diptams und Pimpinelle, jedes 1 Loth. Alles dieses wird wohl zerschnitten und in den Branntewein gethan, nachgehends sechs mal vier und zwanzig Stunden in gehörige Wärme gesetzt, und ferner aufbehalten und zum Gebrauche verwahret.

Außer der Landstraße zwischen Calmar und Wexiö, die hier durch das Kirchspiel geht, und ein paar Wege nach Eisenwerken, sind die Kirchwege hier schlecht genug, so daß der größte Theil derselben nur zum Reiten zu gebrauchen ist. Die, welche sowohl südlich als nordlich im Kirchspiele wohnen, haben zwo Meilen nach der Kirche, aber auf der ostlichen und westlichen Seite ist der längste Weg eine Meile. Es gehöret eine größere Menge Volkes und mehr Stärke dazu, wenn alle kleine Wege im Kirchspiele sollen in Ordnung gebracht werden, und eher kann der Ort nicht völlig ins Aufnehmen kommen. Wenn aber Gott beständigen Friede, Gesundheit und gute Jahre verleihet, und in den Städten allerley gute Einrichtungen und Nahrungsmittel aufkommen, die nachgehends besser als itzo den Landmann beschäfftigen und zum Fleiße und zur Geschicklichkeit aufmuntern können, so ist offenbar, daß das Kirchspiel Madesiö mit der Zeit zu doppeltem Wachsthume und Menge des Volkes, in Vergleichung mit seinem itzigen Zustande, kann gebracht werden.

Den 16 Jun. 1747.

* *

VIII.

Untersuchung von der Elektricität,

aus einem Schreiben an den Sekretär der K. Ak. der W. von

Martin Strömer.

Auf die Frage meines Herrn, ob wir hier in Upsal einigen Nutzen von der Elektricität gefunden haben, dienet zur Antwort, nachdem Herr Professor Klingenstierna und ich Versuche damit angestellet haben, sind wir meistens beschäfftiget gewesen, diejenigen zu wiederholen, die zuvor bekannt waren, und auswärts sind gemachet worden, um den Studirenden und andern diese sonderbaren Wirkungen der Natur zu zeigen. Unsere ordentlichen Amtsgeschäffte, und mein kränklicher Zustand, haben uns wenig Stunden so frey gelassen, als zu Anstellung neuer Versuche erfordert werden. Nichts desto weniger haben wir eines und das andere gefunden, welches Aufmerksamkeit verdienet, und wovon wir nicht wissen, daß sonst jemand etwas bekannt gemacht hat. Ich will solche itzo meinem Herrn mittheilen; verschiedenes aber, das wir gefunden haben, ist so beschaffen, daß man es als Folgen von dem, was wir zuvor wußten, ansehen kann, und ich halte nicht der Mühe werth, dieses beyzubringen.

Man weiß, daß Herr Bose, und andere, welche die Maschine beschrieben haben, damit die Elektricität am besten erhalten wird, die Umstände dabey fordern, daß man mit der Hand die Kugel reiben soll, indem solche umgedrehet wird, und

und daß ein Stück Metall, welches auf Seide oder Glas ruhet, der Kugel mit einem Ende genähert wird, doch so, daß es sie eben nicht berühret, und daß, wenn ein Mensch auf einem Kasten mit Pech, oder auf Glase, oder auf einem seidenen Netze steht, daß die Füße den Boden nicht berühren, so wird derselbe elektrisch. Wir haben gefunden, daß alle diese Umstände nicht nothwendig sind, und dabey durch die Erfahrung eine Regel herausgebracht, die wir zu Erhaltung der Elektricität durch die Kugel allgemein befunden haben. Wenn nämlich ein Mensch auf Pech oder so etwas steht, das die Fortpflanzung der Elektricität in andere Körper hindert, so kann er durch Reiben an der Kugel sich selbst elektrisch machen, nur mit dem Vorbehalte, daß einige solche Materie, die Du Fay, raubende nennet, der Kugel nahe kömmt, es sey nun, daß man mit der Hand einen Schlüssel daran hält, oder die Enden einer Kette an beyde Stützen der Maschine befestiget, daß solche der Kugel nahe hängen. Dieses ist so nothwendig, daß wir nie einige Elektricität bey dem der reibt, haben erhalten können, außer wenn die Luft feucht ist; denn da kann es manchmal geschehen, ohne daß Metall der Kugel nahe gebracht wird.

Wir machen hieraus die allgemeine Regel, daß das Glas durch Reiben elektrisch wird, und seine elektrische Kraft dem, welcher reibt, mittheilet, wenn eine andere raubende Sache nebst ihm der Kugel genähert wird, so daß das Glas alsdenn erst seine Elektricität mit andern theilet, wenn zwo raubende Materien vorhanden sind, und sonst nicht. Ich sagte, es gienge bey feuchtem Wetter an, ohne eine raubende Materie an die Kugel zu bringen, und dadurch wird dieses Gesetz noch mehr bekräftiget; denn die feuchten Theilchen in der Luft, die auch raubend sind, thun alsdenn eben die Dienste des Metalls, obwohl in geringerer Stärke.

Mein Herr sieht hieraus, daß man die elektrische Maschine einfacher als zuvor machen kann, denn das ganze Gestelle mit den seidenen Fäden und dem Metalle ist nicht nöthig.

Wir

Wir können auch hierdurch den bekannten musschenbröckischen Stoß ohne eine eiserne Röhre erhalten, die man doch sonst für so nothwendig dabey hält. Denn wenn der, welcher auf dem Peche steht, und die Kugel mit einer Hand reibet, mit der andern den eisernen Drath in der Wasserflasche fasset, so bekömmt der, der die Flasche in einer Hand hält, und mit seiner andern Hand dem Drathe nahe kömmt, einen starken Stoß.

Mit dieser Wasserflasche, die bey erwähntem Versuche gebrauchet wird, haben wir einige besondere Umstände wegen der Funken entdecket, die zwischen dem entstehen, der sich auf dem Peche befindet und ordentlich elektrisch genennet wird, und demjenigen, der ihm nahet, und wie man spricht, die Elektricität aus ihm zieht. Denn wie der auf dem Peche die Flasche mit der Elektricität füllen kann, wenn ein anderer sie in der Hand hält, und davon ein starker Schlag entsteht, wenn der letztere sich mit der andern Hand dem Drathe nähert; so geschieht auch gegentheils, wenn der auf dem Peche die Flasche in die Hand nimmt, daß der andere auf dem Boden durch seine Berührung des Drathes sie mit Elektricität erfüllet, woraus eben so starke Stöße entstehen. Dieses geht an, derjenige, welcher den Drath hält, und von dem wir uns nun vorstellen, er bringe die Elektricität in die Flasche, mag die Hand wegnehmen, oder nicht, indem der andere, der den Stoß bekömmt, an den Drath rühret, woraus wir eine Art gefunden haben, die Elektricität weit fortzuschaffen, so daß starke Stöße daraus entstehen, ohne einigen Zusammenhang mit der Schnure, wovon wir verschiedene Versuche angestellet und die Elektricität in der Stadt herum an unsere Bekannten gesendet haben. Denn wenn die Flasche auf diese Art einmal mit der Elektricität erfüllet ist, daß sie nichts mehr in sich nimmt, so behält sie solche in ziemlich starker Menge eine halbe Stunde und wohl noch länger.

Wir halten es für was sehr merkwürdiges, daß wenn zwo Flaschen auf erwähnte zwo verschiedene Arten mit der Elektricität erfüllet werden, ihre Elektricitäten von verschie-

dentlicher Beschaffenheit sind. Denn wenn eine Person zwo auf diese Art elektrisirte Flaschen eine in jede Hand nimmt, und die Dräther gegen einander gehen läßt, so zeiget sich nicht der geringste Funken, wenn sie gleich stark elektrisiret sind, welches mit dem, was ordentlich geschieht, wenn zwo elektrisirte Personen einander berühren, übereinstimmet; sind aber die Flaschen in ungleicher Menge mit der Elektricität erfüllet, so geben die Flaschen beym Anrühren nicht allein Funken, sondern auch den musschenbröckischen Schlag.

Welcher Unterschied klärlich zeiget, daß die Elektricitäten von verschiedener Art sind, nach denen die Flaschen auf eine oder die andere Art sind gefüllet worden. **Du Fay** hat gefunden, daß Glas und Pech ungleiche Elektricitäten geben, aber daß Glas allein verschiedentliche giebt, ist noch niemanden eingefallen.

Den 20 Brachm. 1747.

* *

IX.

Anleitung, die Abnahme des Meeres in gewissen Jahren zu finden,

von

Dr. Nils Gißler,
Lector in Hernösand.

§. 1.

Weil die Abnahme des Meeres in gewissen Jahren aus verschiedenen Ursachen verschiedentlich seyn kann, daß sie zu einer Zeit in eben so langer Frist nicht so viel beträgt, als zur andern, wozu die ungleiche Ausdünstung des Meeres, die verschiedene Menge der Gewächse, die ungleiche Größe und der Anbau des trockenen Landes, der verschiedene Druck des Wassers in Betrachtung der ungleichen Tiefe des Meeres, ungleiche Menge und Größe der Löcher im Boden der See, ungleiche Gestalt des Meeres u. s. w. Anlaß geben können, wie der sel. Herr Prof. Celsius in den Schriften der K. Ak. der W. für das Jahr 1743 gewiesen hat, und weil es also ungewiß seyn kann, ob der Abfall des Meeres für gewisse Jahre allezeit eben die Verhältniß hat, wie zu unserer Zeit: So habe ich auf folgende Art auszuforschen gesuchet, ob nicht ein Mittel zu erfinden wäre, diese Ungleichheit in gewissen Jahren sicher zu bestimmen.

§. 2.

Ich ließ von fettem Föhrenholze ein Stück 4 Ellen lang und 2 Zoll ins Gevierte verfertigen, dieses Stück Holz theilete ich in geometrische Zolle und halbe Linien, nach dem

Maaß-

Maaßstabe, der sich an des Herrn Instrumentmachers Ekströms Barometer befindet, und da das Wasser hier bey Hernösand mittelmäßig war, nagelte ich es fest an einen aufgerichtstehenden Stock, der hier in der See eingepfählet und befestiget war. Man ließ die Hälfte davon über dem Wasser, die andere Hälfte kam darunter.

§. 3.

Den 23 Jenner 1746 bemerkete ich an vorerwähntem Maaßstabe das höchste Steigen des Wassers, welches diesen Winter zu Mittage um 12 Uhr war. Ich will es A nennen. Den 21 April eben dieses Jahres befand sich das Wasser am niedrigsten, 28 Zoll unter A, welches mit B bezeichnet werden soll. Den 4 Christm. kurz vor Weihnachten n. M. stund das Wasser 5 Zoll über A, und also höher als den 23 Jenner verwichenen Winter.

§. 4.

Außer diesem sahe ich oft die Aenderung des Wassers an diesem Maaßstabe nach, und bemerkete, daß des Barometers Steigen und Fallen mit dem Steigen und Fallen des Wassers ziemlich übereinstimmete: Daher fieng ich im August verwichenen Sommer an, zu eben der Zeit, da ich die Höhen des Barometers und Thermometers aufzeichnete, auch den Stand des Meeres zu bemerken, da ich denn allezeit von A auf dem Maaßstabe rechnete, weil solches der höchste Stand vorigen Jahres war. Z. E. den 30 Nov. um 3 Uhr n. M. das Barometer 25. 5, Thermometer 5 unter 0, das Meer 15 Zoll unter A.

§. 5.

Aus vorerwähnten Beobachtungen habe ich gefunden, daß sie meistens darinnen übereintreffen, so oft das Barometer steigt, fällt die See, und wenn dieses fällt, steigt die See. Nur einige gehen davon ab, welches vornehmlich zu geschehen pflegt, wenn nach einem gewissen Windstriche der Wind stark wehet. Vergleicht man solchergestalt die Beobachtungen vieler Jahre mit einander, so würde man vielleicht eine Menge wichtiger Schlüsse und Wahrheiten her-

ausbringen, z. E. die gleiche oder ungleiche Verminderung der See in gewissen Jahren, das Steigen und Fallen derselben bey gewissen Winden, die Verhältniß des Druckes der Atmosphäre gegen die Fluth und den Abfall des Meeres, u. s. w.

§. 6.

Verwichenen Sommer, da ich etwas mit Beobachtung dieser Dinge beschäfftiget war, konnte ich es allemal zuvor wissen, wenn eine Aenderung in der Luft vorgehen sollte: denn so lange die See unweit A stund, war es vergebens, aufgeklärtes Wetter zu erwarten, so bald sie aber etwas unter ihre mittlere Höhe fiel und dabey stehen blieb, war man beständiger Witterung versichert, auch scheint das Meer empfindlicher zu seyn, als das Barometer, weil man aus jenem die Witterung sicherer voraussehen kann, als aus diesem. In verwichenem Herbste, und vor Weihnachten, erwartete man vergebens einen beständigen und strengen Winter, so lange das Wasser allezeit gleich hoch und nahe bey A stund, so daß keine Wintersprünge kamen, die sich, nach dem Wahne des gemeinen Mannes, dreymal jeden Herbst ereignen sollen, worauf das Wasser wieder zu seiner mittelmäßigen Höhe den Winter über fiel. Dieses habe ich itzo nur zu einer Anleitung und als ein Beyspiel erwähnen wollen: Die Wahrheit und den rechten Zusammenhang müßten fleißige Beobachtungen ausmachen und bestärken.

§. 7.

Dieserwegen, und weil solche Beobachtungen an der See nicht fruchtlos scheinen, wäre zu wünschen, viele möchten solche andern Witterungsbeobachtungen beyfügen, und der Kön. Akad. der Wissensch. einsenden *. Man würde vielleicht an jedem Orte einen Unterschied zwischen diesen Beob-

* Der geschickte und unermüdete danziger Naturforscher, Herr Hanow, hat ähnliche Beobachtungen in den danziger Erfahrungen wöchentlich mitgetheilet.

Beobachtungen finden. Daher müßte man die Gelegenheit des Ortes an der See nach allen Umständen beschreiben, wo man die Beobachtungen hielte.

§. 8.

Den Maaßstab selbst, und die Art zu beobachten, wird jemand, der Nachdenken und Erfahrung besitzt, leicht, wie es ihm am besten und bequemsten scheint, einrichten und verbessern. Ich habe den Maaßstab von Holze gemacht, weil die Theilung auf Eisen oder anderem Metalle vom Salzwasser der See leicht verderbet wird. Im Falle ich den Maaßstab selbst verlieren sollte, habe ich, um besserer Sicherheit willen, an zwo Stellen die größte und kleinste Höhe des Wassers, wie am Maaßstabe, bezeichnet, so daß nichts weiter nöthig ist, als an die Vorrichtung einen neuen Maaßstab mit eben der Theilung zu befestigen. Vom höchsten Steigen des Meeres bey A auf dem Maaßstabe, habe ich meine Rechnung unterwärts angefangen, bis man aus den Beobachtungen lernet, ob sich eine bequemere und sicherere Art hierzu annehmen läßt. Am besten scheint es anzugehen, daß man die Rechnung von der mittlern Höhe des Wassers anfienge; aber man weiß nicht, zu welcher Zeit sich solche mit Sicherheit am Maaßstabe ansetzen läßt. Am wahrscheinlichsten dürfte man diese Absicht im Winter erreichen, man sieht aber gleichwohl, daß sich außer vielen Versuchen nicht darauf zu verlassen ist, z. E. wenn Sturm und Ungewitter ist, steigt die Fluth des Meeres gern höher; wenn stille Wetter ist, und Kälte bald kommen soll, sinkt sie ansehnlich nieder über das Mittel; daher müßte das Mittel zwischen den Beobachtungen des ganzen Jahres vom höchsten und niedrigsten Stande, zum Anfange der Rechnung erstlich gesuchet werden, da man denn nachgehends aus dem Unterschiede der mittleren Höhen in verschiedenen Jahren die Abnahme des Wassers würde bestimmen können.

§. 9.

Wie man eine gewisse Rechnung von der Abnahme des Wassers in gewissen Jahren seit den ältesten Zeiten anstellen

soll, würde etwas schwerer zu finden werden. Daß das Meer abnimmt, findet man wohl sichere Merkmaale; aber wie groß diese Abnahme vor Alters in Vergleichung der itzigen gewesen sey, kann niemand gewiß sagen. Z. E. an der westlichen Seite vom **Wårdkulsberge**, hier in **Hernön**, kann man deutlich breite und gleich fortgehende Striche am Seestrande zählen, die stufenweise, niederwärts, nach dem ganzen sich senkenden Felde gefunden werden. Dieser ganze Strich geht gegen die Landseite und den Sund. Eben so sieht man in **Hemsön**, ¾ Meilen von hier, große zusammengehäufte Steine, wie große Wogen, zu 3 bis 4 Famnar breit zusammengeführet, und manche etliche 100 Ellen lang, alle mit dem Seestrande gleich fortgehend. Ihr Anfang weiset sich ein wenig ostwärts von Kalsiön, die Berge hinauf, die ziemlich hoch von der See liegen, da sie stufenweise ganz nieder gegen die weite und offene See können gezählet werden, wenigstens zu 1400 Ellen, meist gesenkt und schief ablaufend. Es giebt fast an jedem Seestrande solche Stranddämme, und findet sich solches hier durch das ganze Land. In Gothland sieht man es auch an einem Orte. S. Herrn Pr. Linnäus Gothländ. Reise 257 S.

§. 10.

Ehe man eine gewisse Berechnung der Zeit anstellen kann, die einer jeden solchen Steinlage Alter zugehöret, muß man richtige Umstände dazu angegeben haben. Außer den Verschiedenheiten, die im 1. §. bemerket sind, können hierbey auch diese vorkommen: Die Lage derselben gegen die weite See, kleine Meerbusen, oder die Landseite; ungleiche Stürme, Windstriche, Fluthen, Abnahmen und Seeeis, welches gleich das Jahr seyn kann, da die Zusammenhäufung dieser Steine geschieht, ungleiche Beschaffenheit der Steine, des Sandes und des Grieses, woraus diese Steinhaufen bestehen, welche Materien alle aus der See aufgeworfen und zusammengeführet werden, u. s. w.; die Breite, Entfernung und Höhe jedes Haufens, von der Wasserfläche des Meeres angefangen, bis an den höchsten Haufen, welcher kann gesehen und

unterschieden, auch mit Werkzeugen genau genug abgewogen und abgemessen werden. Die Zeit des Alters der Hausen, welche der See am nächsten sind, kann zwar künftig durch Beobachtungen gefunden werden; aber sie läßt sich doch in Ansehung der erwähnten Verschiedenheiten (§. 1. 10.) nur mit andern vergleichen, die sich in ähnlichen Umständen und Beschaffenheiten befinden. Also scheint es ungewiß, wenn man jedem Hausen ein bestimmtes Alter zuschreiben wollte.

§. 11.

Gleichwohl wäre zu wünschen, daß man hierinne ein Gesetz ausmachen könnte, welches auch unserer Zeitrechnung, ältern Erdbeschreibung und Geschichte vieles Licht geben würde. Auch würde dieses das Alter der Berge an der See u. d. g. m. am sichersten bestimmen. Will man Herrn Pr. **Celsius** Berechnung für die Abnahme des Meeres in gewissen Jahren, die er am a. O. vorgeschlagen hat, auf die obersten Hausen anwenden, die oben auf den hohen Gipfeln unserer Berge am Meere hier in Norden liegen, so würde man das Alter des Landes höher hinauf setzen, als mancher möchte zugeben wollen.

§. 12.

Etwas will ich noch von den Meerufern und den Steinhausen, die das Meer hier zu unserer Zeit aufwirft, erwähnen; man sieht und weiß, daß Meerwogen, Sturm und Eis, die sich mehr oder weniger an den Meerufern hin erstrecken, folglich die Materien zu einem solchen Hausen in ungleicher Tiefe ausreißen, aufwerfen und zusammenführen, auch solches mit ungleicher Kraft verrichten. Man sieht auch, daß das Meer zu verschiedenen Zeiten des Jahres, theils in seiner Fluth, theils in der Ebbe befindlich ist: Man weiß noch weiter aus der Erfahrung, daß manche Jahre ungewöhnliche Fluthen und Ebben kommen; auch erhellet aus Herrn Prof. **Celsius** gesammleten Untersuchungen, daß auf ein Jahr nur $4\frac{1}{2}$ Linien Abnahme des Wassers kommen, woraus klärlich folget, daß ein solcher Steinhausen in einem Jahre nicht zu einer gewissen und abgesonderten Lage wird. Ich kann versichern,

sichern, daß solches in der weiten See nicht in 10 Jahren an einigen Orten erfolget, wie denn solches auch wider die tägliche und allgemeine Erfahrung streitet.

§. 13.

Also müssen wir nun noch untersuchen, wie lange Zeit jede Steinlage brauchet, ehe sie zu Stande kömmt, wie große Tiefe des Wassers am Strande erfordert wird, ehe vorerwähnte Ursachen (§. 12.) dahin kommen, von neuem aus dem Strandboden den Grund zu einer neuen Lage zu legen. Ob eine große Fluth, Abnahme des Wassers, Sturm, u. d. g. zu einer gewissen Zeit, die Materie zu einer Schicht alle fortgeführet, und solchergestalt die gleichen und ungleichen Lücken verursachet hat, die man zwischen den verschiedenen Schichten antrifft, da bey einer größern Absonderung vielleicht längere Zeit erfordert wird, bis das Meer neue Materie am Boden gesammlet hat, eine neue Schicht daraus zu machen.

§. 14.

Zu untersuchen, wie viel Tiefe zu den verschiedenen Steinlagen erfodert wird, dürfte man wohl einige Anleitung und Regel aus dem Unterschiede der Höhen finden, wenn man verschiedene alte Strandschichten mit einander vergliche, die sich auf einem in einer Ebene abhangenden Felde befinden, und aus einerley Materie bestehen; die Vergleichung der Unterschiede zwischen ihren Höhen würde für jede Schicht die Ungleichheit zu erkennen geben, die von den Kräften der Ursachen in größerer oder geringerer Tiefe zu wirken herrührete, wenn man die im 1. §. erwähnten Verschiedenheiten dabey ansieht.

Den 13 Brachm. 1747.

X. Art,

X.

Art, das Hauptstreichen und Fallen der Steinkohlenflötze zu finden,

eingesandt

von

Herrn Anders Swab,

Auscultanten im Königl. Bergcollegio.

Die Zeit über, da ich der Grube und der Versuchsarbeit bey dem schonischen Steinkohlenwerke vorstund, hatte ich überflüßige Gelegenheit, verschiedenes zu lernen und selbst zu erdenken, das zu solcher Arbeit gehöret.

Unter andern fand ich, daß es etwas wichtiges war, so wohl wegen des Bohrens, als wegen Oeffnung der Steinkohlenflötze, und Anlegung der Tageörter, das Hauptstreichen und Fallen der Flötze genau auszumachen, damit die Arbeit allemal gegen das Steigen der Flötze kann gerichtet werden, und solchergestalt der Bau von Wasser befreyet wird.

Durch verschiedene Schachte findet man zwar solches am sichersten, wie diese Art der Herr Cap. Triewald in den Abhandlungen der Akademie wohl und gründlich vorgestellet hat. Da solches aber sehr kostbar ist, habe ich mich statt dessen nur dreyer Bohrlöcher bedienet, die in einem Dreyeck und etliche hundert Ellen von einander in den Steinkohlenflötzen gemachet worden, dadurch das Streichen und Fallen derselben zu bestimmen. Und, da man von dieser Untersuchung

auf dem schonischen Steinkohlenwerke viel Nutzen gehabt hat, auch die königl. Akademie ermuntert, alles nützliche bekannt zu machen, habe ich mich unterstanden, folgende Aufgaben zusammen zu schreiben, und der kön. Akad. vorzulegen.

I. Satz.

Aus drey Bohrlöchern, die in einem Dreyecke auf einem Steinkohlenflötze angelegt sind, das Hauptstreichen und Fallen des Flötzes zu finden.

1. Auflös. Ueber Tage wird vom Bohrloche Bb (VI. Tafel) welches am höchsten liegt, abgewogen und bemerket, wie viel die andern beyden A1 und C2 tiefer liegen.

Auch wird die wagrechte Entfernung zwischen dem tiefsten Bohrloche C2 und dem höchsten Bb gemessen.

Wie sich der Unterschied zwischen dem tiefsten Bohrloche C2 und dem höchsten Bb nebst der Länge c2 um welche sein Anfang niedriger liegt, als der Anfang des höchsten Bohrloches, zu der wagrechten Entfernung zwischen beyden Bohrlöchern bc verhält; so verhält sich der Unterschied zwischen dem Bohrloche A1 von mittlerer Teufe, nebst der Größe a1, um welche sein Anfang tiefer liegt, als der Anfang des höchsten Bohrloches, zu einer Linie fb, die man von b auf der wagrechten Linie bc zwischen den Bohrlöchern B und C abstecket. Eine Linie von dem untiefen Bohrloche Bb nach f gezogen, weiset das Hauptstreichen des Flötzes, und ein Perpendikel auf eben diese Linie, giebt sein Fallen zu erkennen.

Bew. ABC stelle die Fläche eines Steinkohlenflötzes vor, der hier als eine schiefliegende Ebene angesehen wird. Bb, A1, C2, sind drey Bohrlöcher, seiger in den Flötz niederwärts geführet. Man setze, unter dem Bohren habe man gefunden, daß das Bohrloch Cc am tiefsten ist, das Bb die wenigste Teufe hat, wobey man die Abwägung, oder wie viel

viel der Anfang des einen Bohrloches niedriger als des andern Anfang liegt, in Acht nehmen muß. Nun seyn a 1 und c 2 die Abwägungen der Bohrlöcher A 1 und C 2 unter dem Bohrloche Bb, von dem man voraussetzet, daß es am höchsten liege. Zwischen den Puncte a und b, und b und c, ziehe man die Waagstriche ab, bc, denn wegen der Abwägungen werden selbige waagrecht. Von B ziehe man BL mit ab, und eine andere BK mit bc parallel. Man setze, die Linie af soll das Hauptstreichen des Flötzes ausweisen: Vom Puncte f fälle man die Linie fG perpendiculär auf BK, und ziehe sie nach F fort, wo sie in den Flötz trifft. Von den Puncten L und A ziehe man Parallellinien LG und AF mit af.

Weil die Dreyecke BKC und BGF ähnlich sind, ist CK : KB = GF : BG. Aber CK = Cc — bB, BK = bc, GF oder LA = Aa — bB und BG oder bf ist des Punctes f Entfernung vom Bohrloche Bb. Weiß man also den Unterschied zwischen dem tiefsten Bohrloche C 2 nebst dessen Abwägung, und dem untiefsten Bb, die Entfernung zwischen beyden Bohrlöchern bc und den Unterschied zwischen dem Bohrloche mittlerer Teufe A 1, nebst dessen Abwägung a 1 und dem untiefsten Bb, so findet man auch die Länge bf. Eine Linie zwischen a und f oder zwischen dem Bohrloche von mittlerer Teufe Aa und dem Puncte f gezogen, weiset also des Flötzes Hauptstreichen.

Sieht man einen Steinkohlenflötz solchergestalt als eine schiefliegende Ebene an, so muß eine Seigerlinie in des Flötzes Hauptstreichen, af, das Hauptstreichen oder Sinken des Flötzes, oder sein Fallen zu erkennen geben, und das Steigen muß nothwendig nach der Seite zu seyn, wo das untiefste Bohrloch Bb liegt, das Fallen gegentheils nach dem tiefsten Cc zu.

1. Zusatz.

Wenn die Bohrlöcher A 1, C 2 und Bb vom Abwägungspuncte nieder in das Flötz gleich tief sind, so ist klar, daß das Flötz nicht fällt, sondern söligt liegt.

2. Zusatz.

Gehen aber nur zwey Bohrlöcher gleich tief nieder in das Flötz, wenn man dabey ihre Abwägungen in Acht nimmt, so weiset die Linie zwischen ihnen das Streichen des Flötzes und das dritte Bohrloch, es mag mehr oder weniger Teufe haben als jene, zeiget, nach welcher Seite das Flötz steigt oder fällt.

Anmerkung.

Man muß genau nachsehen, daß die Schichten und Lagen, auf die man in den Bohrlöchern Bb, A 1, C 2 trifft, von einerley Mächtigkeit sind, denn wenn sich hierinnen ein großer Unterschied zeigete, würde die gleiche Lage des Flötzes seyn unterbrochen worden, und da könnte man sich nicht auf die Ausrechnung verlassen, sondern man müßte an verschiedenen Stellen des Feldes so viel Löcher bohren, bis man drey bekäme, in denen die Lagen gleichmächtig und sonst von gleicher Art wären, welches in ununterbrochenem Felde nicht schwer zu finden ist.

II. Satz.

Die Grade vom Hauptfallen eines Steinkohlenflötzes zu finden, nachdem man durch vorhergehenden Satz sein Hauptstreichen gefunden hat.

Aufl. und Bew. Man messe die Linie af, so findet man die Länge des Perpendikels bg, weil im Dreyeck abf alle drey Seiten bekannt sind. Da nun AL = Aa — Bb, so weiß man die Verhältniß des Sinus totus zur Tangente des Winkels IBN, woraus dieser Winkel oder das Fallen des Flötzes in Graden zu finden ist.

XI. Aus-

* *

XI.
Auszug der Witterungsbeobachtungen
in Upsal 1746.
von
Olaus Peter Hiorter.

I.
Höchster u. niedrigster Stand des Barometers
in jedem Monate.

Jenner	1	10 Uhr	n. M.	26,02 Zoll	NW	1	klar
	27	7¾	v. M.	24,54	N	3	schneeicht
Horn.	4	8½	n.	25,88	W	1	wölkicht
	19	4	n.	24,72	NO	1½	zerstreute Wolken
März	11	4½	n.	25,98	N	1	eben so
	4	2½	n.	25,09	N	2½	meist wölkicht
April	26	4¼	v.	26,07	NO	0½	zerstr. W.
	4	6½	n.	25,03	ONO	1½	regnicht
May	14	3¼	n.	26,07	ONO	1	klar
	29	8	n.	25,18	SSW	1	regnicht
Brachm.	25	3½	n.	25,72	SSO	1½	fleckweise Wolken
	2	5	n.	25,10	SO	1	trübe
Heumon.	6	4	v.	25,74	N	0½	zerstr. W.
	30	4	v.	24,86	SW	3½	regnicht
August	24	3	n.	25,98	NO	1	klar
	15	4½	v.	25,07	SW	2½	eben so
Herbstm.	24	4¾	n.	25,76	Windstille und kleine Wolken		
	17	5½	n.	24,91	NW	1½	regnicht
Weinm.	12	3	n.	26,07	N	0½	klar
	2	10	n.	24,51	S	1	halbwölkicht
	30	10½	n.	26,20	WSW	1	wölkicht
Winterm.	2	8¼	v.	26,13	WNW	0½	eben so
	24	8¾	v.	24,99	SW	2½	eben wölkicht
Christm.	30	10½	n.	26,04	N	1½	auch so
	10	9⅛	v.	24,68	W	2½	regnicht

Größte Aenderung 1,69 dieses Jahr.

II.
Größte und kleinste Höhe des Thermometers in jedem Monat.

Jenner	10	8½	U. v.	100,7	111,2	WNW	1	klar
	26	3¼	n.	62,3	93,6	SW	1½	wölk.
Hornung	6	7	v.	120,0	120,5	NW	1	klar
	9	2¾	n.	70,9	97,2	SW	1½	regnicht
März	2	6½	v.	114,7	117,4	N	0½	klar
	23	3	n.	51,0	89,0	S	1	zerstr. Wolken
April	1	5⅛	v.	91,8	106,5	N	1½	klar
	28	3	n.	36,8	82,7	SW.	2½	zerstr. W.
May	10	4½	v.	72,8	99,6	Windst. und klar		
	24	3¼	n.	12,0	75,0	eben so		
Brachm.	17	4¼	v.	54,1	90,6	N	1½	zerstr. W.
	22	3½	n.	15,0	75,5	SW	1½	eben so
Heum.	6	4	v.	58,4	—	N	0½	auch so
	19	3	n.	18,7	—	NO	1½	kleine W.
August	24	4¾	v.	65,8	—	NO	0½	klar
	22	3	n.	30,0	—	S	2	wölkicht
Herbstm.	24	6½	v.	78,0	101,0	NW	1	zerstr. W.
	2	3	n.	36,5	83,6	SW	2	dicke Wolken
Weinm.	18	7½	v.	87,6	104,5	WNW	0½	Wolk. am Horiz.
	10	3	n.	50,9	88,5	WNW	1	kleine Wolken
Winterm.	13	8½	v.	107,1	114,3	NW	0½	klar
	25	2½	n.	67,0	95,4	SW	2	halbwölkicht
Christm.	29	9	v.	101,8	110,8	NW	0½	wölkicht
	17	9⅛	v.	67,6	95,6	SW	2	regnicht
Ganze Aenderung				108,0	45,5	dieses Jahr.		

III.
Höhe des Regens und Schnees über dem Horizont jeden Monat.

Jenner	0,898 Zoll	Heumon.	5,515 Zoll
Hornung	0,485	Aug.	2,395
März	1,032	Herbstm.	1,645
April	1,070	Weinm.	1,348
May	0,483	Winterm.	0,582
Brachm.	2,552	Christm.	2,050
		Ganze Höhe	20,055

IV. Be-

IV.

Beschaffenheit der Luft u. d. gl.

Jenner. Meist wölkicht und gleichförmiges Winterwetter, mit W. Wind und Schnee darunter, den 26 thaute es stark, den 12 S. W. 3, den 27 N. 3. und Sturm 1. 3. 9. 30 und 31. von 9 bis 10 Uhr des Abends Nordscheine.

Horn. Strenger Winter fast den ganzen Monat, besonders vom 10. ohne sonderlichen Wind, von der W. Gegend, wo der Wind meist alle Tage herstrich. Den 9 Regen, den 16 der kälteste Tag diesen Winter, den 1. 2. 3. 5. 10. 11. 13. 15. 26. 27 Nordscheine.

März. Der Winter hielt ziemlich an, vornehmlich bis den 20 mit N. Wind, vom 20 bis 26 war der Wind S. alle Tage, ohne einige Heftigkeit, außer den 5, der mit N. $2\frac{1}{2}$ Schnee herauskam. Den 1 um $6\frac{1}{4}$ des Morgens zeigte sich eine rothe Pyramide oben vor der Sonne, und den 12 ein lichter Ring um sie, den 1. 3. 9. Nordscheine.

April. Nach Gewohnheit unbeständige Witterung und meistens kalter N. Wind, sonst kein starker Wind, ob sich wohl die sogenannten Windsonnen * den 6. 15 u. 29 zeigten mit einem lichten Ringe um die Sonne das mittleremal. So wurde sie auch den 21. 25. 26 und 28 gesehen mit starken Farben, den 21 und vornehmlich den 25, da die Windsonnen ohne Farben waren, und etwas hinaus vom Ringe selbst standen, mit einem lichten horizontalen von der Sonne abgewandten Streifen. Den 29 um 2 - 3 n. M. hörte man don-

* Deutsch: Nebensonnen, aber der Zusammenhang erfoderte es hier, das schwedische Wort aufs genaueste zu übersetzen.

donnern, den 1 um 9 = 10 Uhr aber ein starker Nordschein über den ganzen Himmel.

May. Sehr trocknes und klares Wetter, so daß den 25 wie ein Rauch über dem Lande stand. Den 1. Mittags, kam ein starker Regenguß mit Donnern, den 11 ein bleicher Ring um die Sonne, den 15 zogen Regenwolken, es kam aber nichts eher als den 21, daß also in 3 Wochen Zeit nicht ein Tropfen Regen gefallen war, den 20 ein Ring um die Sonne mit schönen Nebensonnen.

Brachm. Die erste Hälfte des Monats sehr regnicht, nachdem aufgeklärter Wetter, bis die letzten Tage, den 13 Donnern mit Regen, und den 28 gleich Nachm. ein starkel Hagel mit Blitz und Donner.

Heumonat. Bis den 18 ziemlich gut Erndtewetter mit abwechselndem Regen und Sonnenschein. Das Regenwasser des Tages stieg nicht auf $\frac{4}{5}$ Zoll, wenn alles auf dem Felde stehen blieb, aber nachgehends kam ein solches Regenwetter, als wenige diese Zeit im Jahre werden gesehen haben, wie aus der Tafel der Wasserhöhen n. III. zu erkennen ist, den 13 N. $2\frac{1}{2}$ bis 3, und den 30 S. W. 3, den 15 um 5 = 6 Uhr Nachm. gieng ein schreckliches Donnerwetter und Blitzen, mit heftigem Hagel und Schlagregen über Stockholm, wovon hier in Upsal nicht das geringste zu merken war, nur daß das Queckfilber im Barometer bey N. Wind fast 1 Linie fiel. Den 24 um 10 des Ab. stieg ein Nordscheinsbogen von N. über den Scheitel nach S. nieder gegen den Mond, die hohen Häuser in Stockholm hinderten, zu sehen, was sich dabey ereignete.

August. Der Regen hielt meist alle Tage an, doch nicht so häufig, als im letzten Dritthelile des vorigen Monates, da die drey letzten Tage $2\frac{1}{4}$ Zoll hoch Regenwasser gaben. Weil ich diese Zeit nicht gegenwärtig war, ward das nicht in Acht genommen. Was bey solchen Witterungsbeobachtungen zu bemerken ist.

Herbst-

Herbstmonat. Im Anfange dieses Monates war die Luft noch ziemlich lau und warm, mit S. Wind, der auch am Ende einfiel, aber sonst brachte der N. Wind, den 14. 18. 22. 23. 24 Eys auf das Wasser, den 7 SSW. 3. und den 12 WNW. $3\frac{1}{2}$, den 4 um 5-6 Uhr des Abends ein schöner Regenbogen. Eben den Abend, auch den 7. 10. 12 * 14 und 15 größern und kleinern Nordschein.

Weinm. Wenig heitere Tage und nicht sonderlicher Wind. Die Kälte wies sich etwas den 18 des Morgens, sonst war es ziemlich gelinde, und den 1 um 5 Uhr des Abends stund in einer Regenwolke ein schöner Bogen. Viel Nordscheine in diesem Monate, als den 1. 4 *, 5. 6. 7 *, 8 *, 9 *, 10. 12. 14. 15 *, 16. 17. 20 ** des Morgens sehr roth, besonders in S. und eben den Tag des Abends, da zuvor der andere geschienen hatte, ein schwacher in N.

Winterm. Die erste Hälfte kälter als die zweyte, so daß der Fluß Upsal den 9 zu war. Fußgänger giengen den 11, und Wagen den 13 darüber. Der Nordschein zeigte sich den 3 Ab. niedrig in N. eben wie den 4 Morg. aber den 5 Ab. war ein ziemlich starker, auch gegen S. den 6 von 6 Uhr bis $9\frac{3}{4}$ sehr lichte, ob wohl bey trüben Himmel und nach Untergange des Mondes. Um $10\frac{1}{2}$ merkte man durch die Oeffnungen der Wolken, daß ein Nordschein über die ganze Luft gieng, den 25. 26. 28 und 29 stund auch solcher Schein die beyden erstenmale sehr hoch in N.

Christmon. war nicht so kalt, als nächst hergehender Wintermonat, nur in der ersten Hälfte regnete es verschiedenemal. Selten gab es klaren Himmel, den 3 des Ab. da es ganz wölkicht und der Mond nieder war, sahe man die Gegenstände im Felde sehr deutlich, besonders nach S. zu, ohnstreitig vom Nordscheine, den 4 war es auch trübe

trübe und doch die Luft etwas erleuchtet, den 7 zeigte sich ein niedriger in N. den 16 des Ab. zwischen den Wolken einer, welcher den Scheitelpunkt ein wenig nach Süden vorbey gieng, den 23 hielt sich einer nach der Ostseite, und den 14 war ein stärkerer, ebenfalls in S. wie auch den 29, welcher letztere wegen der Wolken kaum zu sehen war, den 30 war es auch so helle des Abends bey trübem Himmel, aber man konnte nicht sehen, ob sich der Nordschein in N. oder S. befand. Hätte man übereinstimmende Beobachtungen von andern Oertern, so würde man hiedurch, besonders wegen des Nutzens versichert, der im I Quartale der Abh. d. K. A. der W. für itziges Jahr, im II Aufsatze (der Uebers.) 3 N. berühret ist.

Den 11 Jul. 1747.

XII. Aus-

* *

XII.

Auszug
aus dem Tageregister
der
Kön. Akad. der Wissens.

I.

Der Herr Pfarrer Neogarel in Oestergarn in Gothland, hat einen Bericht eingesendet, wie die Schafe 1734 im Herbste sehr krank gewesen und zurücke gekommen wären, mit hängendem Haupte gegangen und herumgelaufen, vor oder gegen die Sonne, nachdem man das Gehirn nachgehends verzehret oder in dicken Schleim verwandelt befunden. Von denen, bey denen sich kein Zeichen zur Besserung wiese, hat er einigen lebendig die Hälse lassen abhauen, und die Köpfe sogleich zerspalten, da man bey einigen Würmer in dem Hirnschädel gefunden hat, deren Häute durchbohret oder verzehret waren, aber bey denen, wo diese Häute noch unbeschädiget waren, hatten diese Würmer ihren Aufenthalt in den Hörnern, und konnten aus einem Hornne 12, 16, 20 bis 30 Stücken herausgeklopfet werden. Sie waren rauch, streifícht, vielfüßig, meistens dicker als die größten Kohlraupen, und 6 bis 7 Decimallinien lang.

II.

Der jetzige Präsident der Akademie, Herr Faggot, hat ihr des Herrn Landmessers von Hildebrands Bericht an das königliche Landmesseramt von einem starken Wolkenbruche und Sturme mitgetheilet, welcher 1740, die Nacht zwischen dem 19 und 20 Aug. mit Regen, Donnern und Blitz einfiel,

einfiel, und bey acht Stunden währete, mit solcher Heftigkeit, daß verschiedene Berghöhen im Dalby Kirchspiele, Elfvedals Herrschaft in Wermeland, gerühret und losgemachet, und von der Gewalt des niederfallenden Wassers fortgerissen und herumgeführet wurden. Besonders wiederfuhr solches einem hohen Berge, Lidskär genannt, der an verschiedenen Orten borste und einfiel. Was solchergestalt losgieng, und den Berg niederstürzte, ward vom Wasser fortgeführet, und auf die nächst daran gelegenen fruchtbaren Aecker und Wiesen geschwemmt, welche dadurch mit Stein und Grus überhäufet und verderbet wurden, außer dem, was der Fluß durch das Austreten des Wassers von den niedrigen Feldern fortführete, so daß der Schaden und Verlust an nutzbaren Grundstücken, nach angestellter Ausmessung 2 Tonnenland, 2 Kappland Acker, und Wiesen von $4\frac{2}{3}$ Parmar Heu betrug.

Der

Der Königlich-Schwedischen Akademie der Wissenschaften Abhandlungen,

für den

Heumonat, August und Herbstmonat,

1747.

Präsident

der königlichen Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Nicolaus Palmstierna,

K. Maj. und des Reiches Rath.

* *

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Von der Elektricität.

Siehe die Abhandlung voriges Quartal, 8 Artikel.

Eine kleine Naturbegebenheit, die man lange als nichts bedeutend verachtet hat, hat nun endlich eine Menge seltsamer Wirkungen erreget, die verborgene Folgen von ihr gewesen sind, und sich bis auf solche erstrecken, die wir zu allen Zeiten mit Bewunderung und Erstaunen betrachtet haben.

In den ältesten Zeiten hat man schon versuchet, daß geriebener Bernstein, Sägespäne und andere leichte Körperchen an sich gezogen hat. Diese anziehende Kraft hat man von dem griechischen Namen des Bernsteins, die **Elektricität** genannt; aber nachgehends hat man gefunden, daß diese Materien, Bernstein und Harz, nicht einzig solche Eigenschaft haben. **Gilbert**, der zuerst die Elektricität mit Aufmerksamkeit zu betrachten anfieng, hat eine solche Kraft in allen Arten Harz, beym Diamante, Glas und Schwefel erreget, wozu Seide, Haar, zarte Federn und viel andere Materien nachgehends gekommen sind. Und hat Herr **du Fay**, Mitglied der französischen Akademie der Wissens. die Sache so weit gebracht, daß er wenigstens ein Zeichen der Elektricität bey allem gefunden hat, was sich reiben läßt, die Metalle ausgenommen. Indeß rechnet man unter die Materien, welche nicht elektrisch sind, alle Arten Holz, Marmor und andere undurchsichtige Steine, da in solchen

nur mit vieler Mühe eine sehr geringe Elektricität zu erregen ist.

Indem die Naturforscher, und besonders der berühmte Engländer, **Robert Boyle**, beschäfftiget war, zu versuchen, welche Materien elektrisch wären, und welche nicht, entdeckte man statt dessen eine ganz besondere Eigenschaft von den Materien der letztern Art, nämlich, daß sie ungemein geneigt sind, die Elektricität in sich zu nehmen, die ihnen von jenen mitgetheilet wird, und dieses desto häufiger, je träger sie für sich sind, einige Elektricität durch Reiben erregen zu lassen. Dagegen die, welche von Natur elektrisch sind, wenig oder nichts in sich nahmen. Ein Stück Metall ward von einem geriebenen Glase recht stark elektrisch, wenn man die Glasröhre daran brachte, da ein ander Stücke Glas statt des Metalles gebrauchet, nicht die geringste elektrische Kraft erhielt.

Die Art, wie man solchergestalt die Elektricität mittheilte, war so beschaffen, daß der annehmende Körper von allen andern abgesondert wurde, indem man ihn auf Glas, Siegellack oder Harz brachte, oder auch auf Seide, denn es war nöthig, daß diese Unterstützungen aus einer für sich elektrischen Sache bestunden, die weder selbst etwas von der Elektricität raubte, noch ihr verstattete, sich weiter, als in den darauf befindlichen Körper auszubreiten.

Nachdem Herr **Gray**, einer von den fleißigsten Ausforschern der Elektricität in England, dieser Ursache wegen, auf seidene Schnüre, eine Garnschnur von 400 und mehr Ellen Länge gelegt hatte, fand er bey Annäherung der geriebenen Glasröhre an das eine Ende, daß das andere Goldblättchen an sich zog, und ob die Schnur gleich hie und da zerschnitten wurde, und die Enden fast zu Viertheilellen von einander abstunden, doch so, daß sie einander recht gegen über lagen, so gieng doch die elektrische Kraft von einem zum andern eben so schnell, als wenn alles zusammengehangen hätte.

Der bekannte Burgemeister zu Magdeburg, Otto Guerike, hatte schon zu seiner Zeit eben die Versuche mit einer Schwefelkugel gemachet, die Hauksbee uns nachgehends mit Glasröhren anzustellen wiese, und aus denen wir lerneten, daß Stückchen Blattgold nicht allein daran angezogen werden, sondern auch im Augenblicke davon fliegen, so bald sie die Röhre oder Kugel berühret, und die Elektricität davon erhalten haben, auch nicht wieder kommen, ehe sie etwas anders ihnen im Wege liegendes berühret haben, denen sie die empfangene Elektricität mittheilen, und solche dadurch selbst verlieren. So lange die Hand über die Röhre gehalten wird, läuft das Goldblättchen solchergestalt zwischen beyden hin und her. Die Naturforscher haben sich berechtiget gehalten, hieraus zu schließen, die Elektricität bestehe nur alsdenn in einer anziehenden Kraft, wenn von zweyen Körpern der eine eigenthümliche oder erhaltene elektrische Kraft besitzt, und der andere nicht; wofern aber beyde elektrisch sind, weist sich diese Kraft durch ein Zurückstoßen.

Aber Herr du Fay fand gleichwohl, da er sich am meisten über die Beständigkeit dieser elektrischen Eigenschaften ergötzte, und solche durch allerley Versuche prüfete, und in verschiedenen veränderten Umständen betrachtete, daß ein Stücke gerieben Gummi copal nach Blattgolde zugeführet, welches in der Luft über der Glasröhre schwebte, veranlassete, daß sich das Blattgold sogleich nach dem Gummi begab, aber nicht wieder zurücke gieng, wie es von der Hand zurücke gegangen wäre, wenn man solche statt des Gummi gebrauchet hätte, sondern am Gumi beständig hängen blieb: Er wechselte um, ließ es erst auf das Gummi fallen, da es denn von der Glasröhre angezogen wurde, und sich daran wie zuvor an das Gummi hieng. Nahm er aber statt der Glasröhre ein ander Stücke Gummi, so konnte man dieses Blattgold nicht dazu bringen, weder nach einem oder nach dem andern dieser Gummistücken zu gehen. Eben das er-

eignete sich zwischen zwo Glasröhren. Diese doppelten Versuche wiesen also, daß zwo Arten Elektricitäten seyn müßten, eine glasichte und eine harzichte, und daß nur die Körper einander fliehen, welche einerley Art Elektricität haben, aber die von verschiedentlicher Elektricität zusammengehen, eben als ob einer von ihnen nicht elektrisch wäre.

Wird die Elektricität stark erreget, und begiebt sich aus einem Körper in den andern, so muß solches mit einer ungemeinen Heftigkeit geschehen, welches bey empfindenden Geschöpfen einen kleinen Schmerz verursachet, indem sie sich an dem Orte, wo beyde Körper einander berühren, zusammenhäufet, und nachgehends in einen platzenden Funken ausbreitet. Herr du Fay bemerkete solches zuerst mit Verwunderung, als er sich elektrisiret auf Seide befand, und ein anderer ein Stückchen Blättchengold wegnehmen wollte, das sich an seine Kleider gehänget hatte: Er bemerkete aber gleich, daß es eben das sey, was wir oft erfahren, wenn wir Katzen, Pferde und andere Thiere streichen, deren Haut recht glatt und trocken ist.

Es ist nicht zu leugnen, daß sich die elektrische Kraft schon bey Guerikens Versuche als ein Glanz gewiesen hat, welcher desselben Schwefelkugel umgab, da sie bey heftiger Umdrehung im Finstern gerieben wurde, aber die Hand, welche sie rieb, hatte keine schmerzhafte Empfindung davon, zum Zeichen, daß diese elektrische Materie alsdenn nur gemach nach und nach aus der Kugel in die Hand, und so weiter gieng.

Nachdem Herr Hausen, Professor in Leipzig, eine stärkere elektrische Kraft zu erlangen, die Glaskugel hatte statt Guerikens Schwefelkugel, und Hauksbees Glasröhre zu brauchen angefangen, bekam man auch Glanz und Funken deutlicher zu sehen. Man legte einen Degen wagrecht auf seidene Schnüre, so daß desselben Spitze der Kugel an der-

derselben Aequator nahe kam; so gleich ließ sich ein matter Glanz am Knopfe des Degens sehen, der aber lebhafter und stärker wurde, wenn man die Hand dazu brachte, und endlich, bey Berührung der Hand selbst, sich in einen platzenden Funken verwandelte, der Weingeist anzünden konnte.

Nun fehlte der Elektricität nichts mehr dem Blitze zu gleichen, als der heftige Schlag, den Herr Professor **Muschenbroek** in Leiden nur neulich entdeckt hat. Er hat nach Herr Bosens Art, durch einen Stahldrath, der in den Hals einer Glasflasche gieng, das Wasser darinnen elektrisiret, und als er diese Flasche in der einen Hand gehalten, und mit der andern den Drath berühret hat, in der Absicht, einen Funken herauszuziehen, so erhielt er nicht allein diese Absicht, sondern in dem Augenblicke breiteten sich auch die stärksten Strahlen zwischen dem Boden der Flasche und der Hand, welche sie hielt, aus, und sein ganzer Körper empfand einen so gewaltsamen Schlag, daß er von demselben anfangs eine schlimme Wirkung befürchtete.

Man hat allezeit bey diesen Versuchen, es sey, daß man sie mit Glasröhren, oder mit der Kugel angestellt hat, befunden, daß der Reibende nie so elektrisch geworden ist, einige Wirkung von sich zu geben, ob er wohl auf Pech oder Seide gestanden hat, es ist allezeit noch etwas anders dazu erfodert worden, welches solchergestalt auf einer elektrischen Materie ruhete, indem jener auf dem bloßen Boden stand. Dieses andere hat also gleichsam durch ein beständig Ziehen die Elektricität heraus locken müssen, da sie sich denn in eben dem Körper gesammlet hat, weil sie nicht weiter gehen konnte. Die Herren Professores, **Klingenstierna** und **Strömer**, haben also versuchet, ob nicht eine andere raubende Materie, als der, welcher die Glasröhre reibt, gleichwohl die Elektricität herausziehen könnte, sie haben also die Glaskugel beständig von einer eisernen Kette be-

rühren lassen, und wenn sich eine Person auf Pech gestellet, und zugleich die Kugel mit einer Hand gerieben hat, indem solche umgedrehet wurde, so hat sie mit der andern alle die Wirkungen verrichten können, die sonst von der Elektricität zu entstehen pflegen.

Indem diese Herren auf solche Art den heftigen muschenbroekischen Schlag bewerkstelligten, fanden sie auch den Umstand dabey, daß nicht allein der auf dem Peche mit der Elektricität das Wasser in die Flasche anfüllen konnte, die von einem andern gehalten wurde, sondern auch, daß dieser letztere sie ebenfalln füllen konnte, indem der erste die Flasche hielte, und dieser gegentheils an den Stahldrath griff. In beyden Fällen gab es starke Stöße besonders aber war das merkwürdig, daß die Elektricitäten, womit die Flaschen angefüllt wurden, von verschiedener Natur war, denn die Dräther in beyden auf diese Arten gefüllten Flaschen gaben Funken, wenn man sie einander näherte, welches nicht geschehen wäre, wenn die Elektricitäten nicht wären von verschiedener Art gewesen. Hiebey war auch zu merken, daß eine solchergestalt gefüllte Flasche die Elektricität lange Zeit behielt, so daß sie bey Berührung des Drathes nicht nur Funken gab, die den Weingeist entzündeten, sondern auch den starken Schlag.

Wie viel Aehnlichkeit hat nun nicht dieses alles mit dem Blitze? Mögen sie nicht einerley Ursache haben? Man weiß, daß die Luft von einer starken elektrischen Natur ist, und daß sich in ihr eine wirkliche Elektricität durch Aneinanderreibung der Theilchen erregen läßt, scheint nicht unmöglich, besonders bey Hitze und Sturmwinde. Kann solche nicht von den in der Luft schwebenden Dünsten angenommen werden, und solche entzünden? daß sich alsdenn ihre gewaltsamen Wirkungen durch das häufige Niedersteigen der Dünste zeigen, wenn solche einen hohen Thurm

oder

oder Baum erreichen, oder auch nur frisch aufgestiegene Wasserdünste, die noch nicht elektrisch geworden sind. Dieß alles aber werden erst die künftigen Zeiten weiter ausführen und befestigen *.

Pehr Elvius,

Sekretär der Kön. A. der Wissens.

* Die Geschichte der Elektricität hat Herr Gralath in den Schriften der danziger Naturforscher I Th. vorgetragen. Sie ist nachdem viel weitläuftiger geworden, und allzuweitläuftig, als daß man hier nur etwa das Vornehmste daraus in Anmerkungen beybringen könnte, auch großentheils allzubekannt, als daß solches nöthig wäre. Die letzere Muthmaßung von der Aehnlichkeit der Elektricität und des Blitzes ist allerdings in den neuern Zeiten vollkommen bekräftiget worden.

* *

II.
Anmerkungen
vom leuchtenden Spat
von Garpenberg
von
Herrn Swen Rinman.

§. 1.

Sofern es ein Merkmaal des Spates ist, eine glatte glänzende Oberfläche zu haben, und sich mit Stahl zu einem Pulver reiben oder schneiden zu lassen, ohne daß sich dadurch etwas vom Stahle abschleift oder abnutzet, wie die glasachtigen Steine thun, auch sich nicht fett oder wie Seife anzufühlen, wie Feuerbeständige, auch größtentheils im Feuer in kleine Theilchen, wie Salzkörnchen, zu zerspringen; so kann auch dieser Stein, der solche Eigenschaften alle besitzt, unter die Spatarten gerechnet, und zu denen gesetzet werden, die nicht allezeit die rautenförmige Gestalt behalten, und nicht zu Kalk oder Gipse gebrennet werden, sondern nur ein Glas im Feuer geben, allem Ansehen nach aber gleichwohl etwas kalkichtes oder gipsichtes zu Grundzeugen haben, und solchergestalt auch unter die kalkartigen können gerechnet werden, ob wohl als eine besondere Art unter dem Namen: leuchtender Spat von einigen Glasspat genannt. Diese Art hat viele Abänderungen, aber hier wird nur diejenige verstanden, die man ihrer phosphorescirenden Eigenschaft wegen leuchtenden Spat nennet, und nicht die übrigen Spatarten, von denen ein

ein Theil gleichfalls Glas geben, aber im Finstern nicht leuchten.

§. 2.

Von vorerwähntem leuchtenden Spate befinden sich vornehmlich drey Abänderungen:

a) **Derber leuchtender Spat**, der theils in ungewisse, meist quarzähnliche Stücke bricht, theils auch dem Spate mit geraden Rissen nicht unähnlich ist, und manchmal angeschossene würflichte Crystallen auf einer Seite hat. Er ist halb durchsichtig von verschiedener Farbe: 1. weiß und klar; 2. dunkelgrün, smaragdfarben; 3. lichtgrün, wie salzigtes Seewasser; 4. blau, wie Sapphir; 5. blaugrün.

b) **Körnichter leuchtender Spat**, der aus zusammengewachsenen polyhedrischen Körnern besteht, die theils weiß und klar, theils gelblicht sind.

c) **Violet oder purpurfärbiger leuchtender Spat, theils halb durchsichtig, theils ganz undurchsichtig**, der ebenfalls erwärmet, im Finstern leuchtet, wie der grüne und blaulichte, aber mit dem Unterschiede, daß er in der Hitze nicht zerspringt; sondern nur die Farben verlieret und weiß wird. Er ist etwas seltener, und findet sich nicht oft in großen Stücken.

§. 3.

Vorerwähnter leuchtender Spat mit allen seinen Abänderungen in der Farbe (2 §. a.) ward von mir zuerst 1742. bey Garpenbergs Kupfergrube in Dalland auf der Halde (varpet) gefunden, wie er aus der **Rålamsgrube** war ausgefödert worden. Zuvor war mir der Name und die Art eines solchen Steines völlig unbekannt gewesen. Nun bricht er daselbst nierenweise als ein Gangstein, nebst dem Kupfererzt in des Directors Grube, und findet sich an verschiedenen Orten hier im Reiche, als in Norberg und in Stripåhs Kupfergrube in Schonen, bey Dannemora in Upland,

Upland, bey der Yxiö Kupfergrube im neuen Kupferberge ꝛc.

§. 4.

Die Art, die ich hier beym Garpenberge fand, verhält sich folgendermaßen.

1. Des grünen eigenthümliche Schwere verhält sich zur Schwere des Wassers, wie 3 175: 1000, des klaren und weißen, wie 3 144 : 1000.

2. Beyde, der weiße und der gefärbte sind halb durchsichtig.

3. Mit Stahl geben sie kein Feuer, sondern lassen sich damit zu Pulver reiben.

4. Ihr Glanz ist ungleich, und als ob die Oberfläche naß wäre.

5. Beym Zerschlagen zerfallen sie in ungleiche Stücken, fast wie Quarz.

6. Sie lassen sich schleifen, nehmen aber keine Politur an.

7. Wenn dieser Spat im Feuer etwas erhitzt wird, daß man ihn kaum in den Händen halten kann, so fängt er an im Dunkeln mit lichtblauem Scheine zu leuchten, so daß man die dichte dabey liegenden Sachen sehen kann; aber dieses Leuchten verschwindet, nachdem der Stein kalt wird, und zeiget sich erst wieder nach neuer Erwärmung.

8. Der weiße, blaue und grüne, auch der violettene und körnige (§. 2. a, b, c) leuchten alle mit eben dem lichtblauen Scheine.

9. Vermehret man den Grad der Hitze, der ihn zum Leuchten bringt, so platzet er wie Salz, ausgenommen der violettene, bis er in zugedecktem Gefäße ganz und gar zu einem feinen Pulver wird, das aus kleinen Scherben besteht. Bey dieser Hitze glühet er noch nicht.

10. Sobald er zu prasseln beginnt, vergeht seine Farbe und Durchsichtigkeit, und das Pulver wird ganz weiß. Darauf

11. Wenn

11. Wenn man ihn glühet, riecht er nicht, verliert auch wenig von seinem Gewichte.

12. In starker Hitze eine halbe Stunde vor dem Gebläse gelassen, fängt er an zu schmelzen.

13. Das zersprungene Pulver schäumet mit keiner Säure, erweist sich nicht kalkartig oder gipsartig.

14. Mit weißem Flusse, oder sogleich verfertigtem Kali, schmelzt der grüne wieder zu einem weißen Glase, ohne was metallisches zu weisen.

15. Der Stein selbst geschliffen, oder stark an ein Stück Tuch oder an der Haut gerieben, und nachgehends an locker aufgehängete Fäden gehalten, weist keine elektrische Wirkung, wie Glas oder Bernstein, auch nicht weil er am Feuer erwärmet leuchtet.

16. Auf Bley in eine Gießkelle gelegt, fängt er zu leuchten an, sobald das Bley schmelzet, vermehret man aber die Hitze, so zerspringt er auf der Fläche des Bleyes, da denn die Stückchen noch leuchten, welches artig aussieht.

17. Wenn man ihn in Scheidewasser legt, wird er davon im geringsten nicht angegriffen.

18. Wenn dieses Scheidewasser zu sieden anfängt, leuchtet der Stein wie zuvor darinnen; dieß ist ein merkwürdiger Versuch, welcher den Grad der Hitze bestimmet, darinnen der Stein leuchtet.

19. Er zerspringt im Scheidewasser nicht, verliert auch seine Durchsichtigkeit so wenig, als seine leuchtende Eigenschaft, nichts von seiner Farbe, und sehr wenig von seinem Gewichte.

§. 5.

Vermuthlich könnte dieser leuchtende Spat eben derselbe seyn, den Boetius de Boot in s. Buche de Gemmis auf der 207 S. folgendermaßen beschreibt: **Er leuchtet vom Feuer bey Nachte, am Tage ist er nicht zu gebrauchen.** (Igne admoto noctu lucens luce tamen inutilis). Er nennt ihn Chrysocampis oder Chrysopasion, und den grünen phosphorescirenden Smaragd.

Ob

Ob der Smaragd auf eben die Art, wie er meldet, leuchtet, habe ich keine Gelegenheit zu versuchen gehabt, daß aber die grüne Farbe eine leuchtende Eigenschaft, oder etwas dazu behülfliches nicht zu erkennen giebt, wie sich manche einbilden, beweist das Beyspiel des weißen und violetfarbenen Spats, die eben sowohl leuchten, als die himmelblaue Farbe, (4. §. 8.).

§. 6.

Man berichtet wohl, dieser leuchtende Spat sey im Kupferschmelzen schädlich, und entdecke seine Gegenwart mit widrigem Geruche in der Hütte, aber in meinem geringen Versuche habe ich noch keinen Anlaß gefunden, solches zu glauben, als nur so viel, daß er, wegen seines nicht zu verhindernden Zerplatzens, und seines langsamen und zähen Fließens, eben nicht viel Nutzen bringen kann.

Ließe sich die wahre Ursache seines Leuchtens von einigen Naturforschern entdecken, so würde solches in vielen Sachen Erläuterung geben.

Vielleicht ist der Grundstoff dieses Steines eine Kalkart, der sich in einer mineralischen Säure aufgelöset hat, und nachgehends zu einem solchen Steine zusammengeronnen ist. Solchergestalt wäre die Ursache seines Leuchtens einerley mit Balduins Phosphorus, der aus Kreide und Salpetergeiste gemachet wird, und dieses kann die Ursache seyn, warum ihn Scheidewasser nicht angreift und auflöset, weil er nämlich zuvor mit einer Säure ist gesättiget worden. Die Farbe des Steines wird nothwendig von beygemischtem Kupfer herrühren, da dieses Metall eine solche Farbe geben und etwas zu des Steines leuchtenden Eigenschaft beytragen kann. Vom Eisen aber darf man hier gar nichts herleiten; denn dieses zerstöret ein solches Licht, wie aus dem Versuche mit dem bononiensischen Steine bekannt ist, von welchem der gelehrte Herr Homberg und nach ihm Herr Dr. Lemery geschrieben haben, der letztere in seinem Cours de Chymie 322 S. der deutschen zu Dresden 1698 herausgekommenen Uebersetzung. Was aber sonst den erwähnten bononischen Stein betrifft,

betrifft, so gehöret er nicht unter diese Glasspate, denn er ist eine wirkliche Gipsart, die von sauren Säften nicht angegriffen wird, Scheibchen wie Spaat hat, und im Feuer zu Gipse zu brennen ist, im Dunkeln aber leuchtet er nicht ohne vorhergegangene Zubereitung, daher er zum Unterschiede vom Leuchtspate, Leuchtstein heißt. Wie dieser leuchten auch viele andere Steine, wie aus den in Frankreich angestelleten und in den Abhandlungen der Pariser Akademie herausgegebenen Versuchen zu sehen ist *.

Den 15 Aug. 1747.

* Herr D. Lehmann im 6. §. seiner Abhandlung von Phosphoris (Dresd. 1750. 4.) erwähnet die sächsischen grünen Flüsse, die erwärmet leuchten. Die Erfahrung ist lange Zeit bekannt gewesen. Die grünen und blauen Flüsse aus dem Stollbergischen im Harze leuchten auch, und eben so stark als die sächsischen.

* *

III.
Erinnerungen wie Fuchseisen zu legen und zu beobachten sind,

gemacht und eingesandt

von

Herrn Erich Gartman,

Landjägermeister in Westmanland.

I.

Ein Fuchseisen muß allezeit rein und vom Roste frey gehalten werden; es geschieht solches auf diese Art, daß man es mit Sande scheuert und mit der Fuchswitterung schmieret, welches den Nutzen hat, daß es den Geruch wegnimmt, den der Fuchs sonst vom Eisen hat, und zugleich das Eisen vor Roste versichert.

II.

Will man ein Fuchseisen für Füchse hinlegen, so nimmt man beyde Biegel, die Feder, und das Schloß besonders, und legt es ans Feuer, doch daß der Rauch nicht daran streicht; nachdem es wohl erwärmet ist, doch so, daß man es in den Händen halten kann, die zuvor getrocknet seyn müssen, so nimmt man erwähnte Witterung und schmieret sie auf Leinwand, wie die, welche man zu Pflastern brauchet, mit diesen Pflasterlappen wird das Eisen, weil es noch warm ist, überall gerieben, außer der Haken im Schlosse, und der Riegel (Sprint) damit das Eisen gespannet wird, denn wenn man beydes schmieret, schlägt das Eisen leicht von sich selbst los.

III.

III.

An der Stelle, wo man das Eisen hinlegen will, hacket man einen Platz in der Erde aus, so daß Biegel, Feder und Schloß mit der Erde gleich liegen; man streuet Spreu unter das Eisen, und nachdem es an seinen Ort gelegt ist, wird es überall mit Spreu bedecket, außer das kleine Bischen, das zur Körnung an die Röhre gebracht wird, damit der Fuchs das Eisen loszieht. Haberspreu ist die beste dazu, weil sie leichter ist, und das Eisen schneller losspringt.

IV.

Zum Luder für den Fuchs habe ich frische Weißfische, besonders Rothaugen oder Stinten, am besten befunden, die der Fuchs gern frißt; man schneidet einen solchen Fisch nach seiner Größe in zween oder drey Bissen, einen kleinen kann man ganz lassen. Ein Hund frißt selten rohe Fische, und solchergestalt kann man das Fuchseisen desto sicherer mit Fischen als mit Fleische hinlegen.

V.

Den Fuchs dahin zu bekommen, wo man das Eisen legen will, pflücket man eine Krähe, wärmet sie am Feuer und schmieret sie mit Honig, bindet sie nachdem an einen Strick und schleppet sie auf der Erde, an dem Orte wo das Eisen hingelegt werden soll, herum. Im Anfange wirft man bey jedem andern oder dritten Schritte ein oder zwey Stückchen Fische, wo man die Krähe herumschleppet, 30 oder 40 Schritte davon wird jeden zehnten Schritt 1 Stückchen geworfen, u. s. w. nachdem man Lust hat, die Krähe weit zu Anlockung des Fuchses herum zu schleppen, und hat man nur dabey zu merken, daß die Bissen desto dichter geworfen werden, je näher man dem Eisen ist. Dieß ist zu gebrauchen, so lange noch kein Schnee auf dem Felde ist.

Ich habe befunden, daß man auf die Art die geringste Mühe hat, wenn man sich mit Luder versorget, und es ohngefähr 10 oder 12 Schritte von dem Orte, wo das Eisen hinkommen soll, leget, nachgehends einige Bissen Fische, sowohl

dahin, wo das Eisen hinkommen soll, leget, als auch daherum, weil des Fuchses Art ist, eher Stückchen, die er zerstreuet findet, aufzulesen, als vom Luder zu fressen, besonders wenn es noch ganz ist

VI.

Man muß das Eisen für den Fuchs in der Dämmerung des Abends auslegen, und den folgenden Tag des Morgens früh wegnehmen, wenn er die Nacht nicht da gewesen ist, sonst wird die Körnung von Raubvögeln verzehret.

Hat der Fuchs eine, oder zwo Nächte, das, was man für ihn hingestreuet hatte, aufgezehret, so kann man die dritte das Eisen sicher hinlegen, und wird ihn fangen.

VII.

Wo frische Fische nicht zu haben sind, kann man ein Schaf, eine Ziege, ein Lamm, oder ein Kalb nehmen, Stückchen so groß als ein Taubeney schneiden, und für den Fuchs hinwerfen. Manche in Deutschland nehmen weiches Brodt, würflicht zerschnitten, und braten es in ungesalzener Butter, bis es ein wenig hart aber nicht verbrannt wird: Nachdem nimmt man es vom Feuer, streuet über 100 solche gebratene Brodtbißchen, so große Stücke zerstoßenen Kampher, als eine Erbse, drey Pfefferkörner oder drey Gran schwer; dieses werfen sie nachdem dem Fuchse zu einer Lockspeise vor, und stecken auch einen solchen Bissen ans Eisen. Der Bissen, es mag Fisch, Fleisch, oder gebratenes Brodt seyn, muß nicht größer seyn, als eine welsche Nuß; man bindet ihn an einen Faden, und er geht einen Querfinger aus der Röhre; der Faden wird in den Haken ans Schloß gebunden.

VIII.

Wer Fuchseisen, sowohl zur Ergötzung, als zum Nutzen brauchen will, muß sich auch wegen der Handthierung derselben von Personen unterrichten lassen, die solches verstehen, sonst kann er sich damit leicht selbst beschädigen, weil es unmöglich ist, zu beschreiben, wie sie aus einander genommen, zusammengesetzt und gespannet werden. Wenn man aber

solches weiß, kann man sie mit größerer Sicherheit brauchen.

Wie die beste Fuchswitterung zu machen sey, ist sowohl in Deutschland, als in Schweden versucht, und folgendermaßen einige Jahre lang befunden worden:

Weißes Jungfernwachs - - - - -	4 Loth
Gestoßene rothe Myrrhen - - -	4
Alte ungesalzene Butter, so viel als ein Hünerey, am Gewichte	3
Eine Zwiebel, so groß als eine welsche Nuß, zerschnitten, am Gewichte	$\frac{3}{4}$
Kampher, einer Bohnen groß - -	$\frac{2}{3}$ Quentchen oder 40 Gran.

Diese Sachen, der Kampher ausgenommen, werden in einem neuen steinernen Topfe gebraten, bis die Zwiebel braun zu werden anfängt, da man sie vom Feuer nimmt, den Kampher dazu thut, und durch ein reines leinenes Tuch seihet. Nachdem läßt man es abkühlen, und macht es zu einem runden Ballen, worauf es in einer Ochsenblase oder in Leinwand verwahret wird.

Den 15 Aug. 1747.

IV.

Eine seltsame Phryganea,

in der Moldau

vom Herrn Canzleyrath Eduard Carlson

gefunden,

beschrieben

von

Carl Linnäus.

Daß die Alten auf die kleinsten Thierchen nicht aufmerksamer gewesen sind, schreibt man den Zeiten und Dunkelheiten der Wissenschaften zu, in denen sie lebeten, die sich nachgehends durch vieler gelehrten Männer großen Fleiß aufgekläret haben. Durch dieser Bemühung ist die Kenntniß der kleinsten Geschöpfe nun fast in ganz Europa in Hochachtung gekommen, und wird nun auch in Schweden geschätzet, obwohl manche gröbere Geister alle Werke des Schöpfers verachten, die nicht unmittelbar von Menschen können verschluckt werden. Sieht man aber aus des großen Schöpfers Einrichtung des Erdbodens, wie alles zu des Menschen Wohlstande, eben wie in einem Königreiche alles zu des Königes Macht, abzielet, so wird man mit Ehrerbietung den Schöpfer aus diesen seinen Werken erkennen. Unter denen Dingen, welche im Haufen der Insekten unsere Augen besonders rühren, ist dieses Thierchen auch mit zu betrachten, das unser werthes Mitglied, Herr Canzleyrath **Eduard Carlson**, in der Moldau gefunden und der Kön. Akad. der Wissenschaften mitgetheilet hat.

Das Thierchen ist so groß als ein mittelmäßiger Schmetterling, oder wie es hier in der I. Fig. der VII. Tafel abgezeichnet ist.

Der

Der Kopf schwarz, und gegen den Mund etwas niederwärts ausgezogen, nur an den Seiten der Stirne bleichgelb. Es hat auch am Munde zwey lange und zwey kürzere Tentacula oder Känneträngar *.

Die Fühlhörner auf der Stirne sind länger als der Leib selbst, wie Fäden, vornen zu in drey Theile getheilet, und etwas dicker, auch stumpf, aber ohne Gelenke.

Die Brust ist kurz, zum Theil gelb, zum Theil auch schwarz.

Der Bauch länglichtrund, gegen die Spitze zu stumpf.

Die Füße drey Paar meist blaßgelb.

Der Flügel viere; die beyden breitern und oberen stehen zurücke auswärts gebogen, wie an einem Tagevogel; aber die unteren Flügel liegen längst des Körpers vorwärts gebeuget. Die oberen Flügel sind länglichtrund (obuerse ouatae) mit 4 oder 5 geraden Sehnen, die wie ein Netz vermittelst der Adern verbunden werden, die rechtwinklicht wie bey einem Netze gehen. Die Flügel sind schwefelgelb, aber mit vier dunkeln Wellen ausgezieret, die gekrümmt quer durch die Flügel gehen. Die unteren Flügel sind vornehmlich, was das Insekt bewundernswerth machet; sie sind noch einmal so lang, als der ganze Körper, oder anderthalbmal länger, als die oberen Flügel, dabey aber so schmal, daß ihre Breite nicht den zehnten Theil von der oberen ihrer beträgt. Der Gestalt nach sind sie Lanzetten ähnlich, (lineri-lanceolatae) und werden gegen den Grund immer schmäler und schmäler. Sie sind querüber lichtgelb und dunkel wechselsweise gezeichnet, außer dem daß sie Streifen haben, die von der längeren Linie in einen spitzigen Winkel ausgehen.

Dem ersten Ansehen nach sollte man dieses Thierchen leicht für einen Haft (ephemera) oder eine Jungfer (libellula) halten, vornehmlich wenn es mit aufgerichteten Flügeln sitzt:

* Sollen es Theile vom Gebisse seyn? Nach der Wortableitung heißen es: Empfindungsstränge oder Nerven. Das schickt sich hieher nicht.

sitzt: Daß sich aber dieses nicht so verhält, beweiset der Mund, der dem Hafte gar mangelt, und bey der Jungfer mit einem starken Gebisse bewaffnet ist, das hier fehlet, auch ist der Bauch hier nicht durchaus gleich dicke, wie bey der Jungfer.

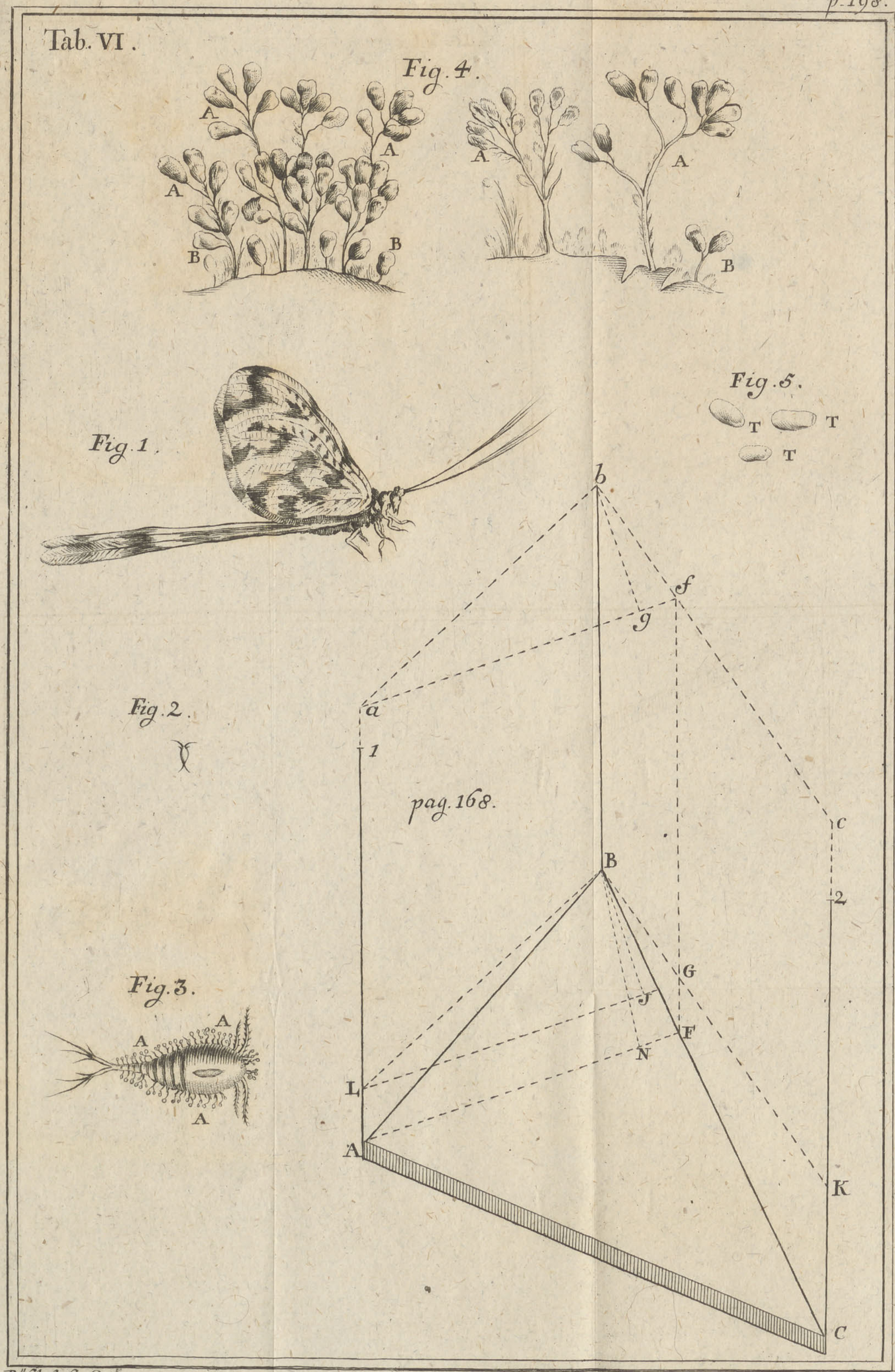
Also muß man es unter die Phryganeas rechnen, da es von andern eben des Geschlechts durch die Flügel unterschieden, und die Phryganea mit schwarz und gelb gezeichneten Flügeln, die oberen aufgerichtet, rundlich, die unteren sehr schmal, noch einmal so lang, Phryganea alis flauo nigroque variegatis superioribus erectis subrotundis inferioribus linearibus duplo longioribus genennet wird.

Man hat es in der Moldau gefunden, aber auch da muß es selten seyn, weil die Einwohner, denen es Herr Carlson gewiesen hat, sich nicht erinnert haben, daß sie dergleichen zuvor gesehen hätten *.

Den 22 Aug. 1747.

* Wenn man unsern Bauern, oder andern Einwohnern, Gärtnern u. d. g. die gemeinsten Schmetterlinge zeigete, so würden sie sich nicht erinnern, dergleichen gesehen zu haben, weil sie darauf nicht Achtung gegeben.

V. Be=



Püschel sc. L. IXB.

V.

Beschreibung,

wie der

Flachs dergestalt könne zubereitet werden,

daß er der Baumwolle an Weiße und Zusammenhange gleich kömmt,

eingegeben von

Friedrich Palmquist.

Wir leben in einer Zeit, die sehr viel Sorgfalt erfodert, wofern unser werthes Vaterland in einen glücklichen Zustand kommen soll. Was uns am meisten drücket, ist offenbar, daß wir mehr ausländische Waaren brauchen, als innländische dagegen absetzen können. Also kann nichts nützlicher für uns seyn, als was dieses zu heben dienlich ist. Unter die sichern Mittel dazu gehöret ja aber, daß man die Einführung fremder Waaren vermindert. Also ist es von Wichtigkeit, darauf zu sehen, ob nicht gewisse ausländische Waaren durch unsere können ersetzet werden, entweder, daß man die fremden Sachen selbst, oder gleichgültige bey uns antrifft. Nun ist die Baumwolle eine ausländische Waare, deren wir nicht wohl entbehren können, und die offenbar was beträchtliches bey unserm Handel ausmachet. Es ist also nicht Wunder, daß ein so wichtiger Umstand den Hn. Probst **Westbech** ermuntert hat, auf eine innländische Sache zu denken, die eben den Nutzen mit der Baumwolle bringen könnte. Was Herr **Westbech** damals entdecket hat, hat auch wirklich seinen besondern Werth. Da aber diese von ihm gefundene schwedische Baumwolle so kurz ist, daß man sie nicht spinnen

 kann,

kann, und dergestalt auch nicht zu weben ist: so hoffe ich, die Königl. Akad. wird es wohl aufnehmen, wenn ich ihr itzo eine Art bekannt mache, aus dem Flachse etwas zuzubereiten, das an Weiße und Zusammenhange der ausländischen Baumwolle völlig gleich kömmt, und woraus man spinnen und weben kann. Die Beschreibung, die hier mitgetheilet wird, hat man in des verstorbenen Landeshauptmanns Lilljekreuzes geschriebenem Haushaltungsbuche gefunden; seine Tochter, des Landeshauptmanns Silbersparrens Frau, hat solche nachgehends gebrauchet, und zwar mit dem Fortgange, wie die der Kön. Akad. übergebene Probe weiset.

In einen eisernen Topf oder unverzinnten küpfernen Kessel wird ein wenig Seewasser auf den Boden gegossen, nur daß er nicht verbrennet, zu kochen braucht es nicht. Hierein streuet man überall birkene oder ellerne Asche und Kalk, von jedem gleichviel, und beyde Arten gesiebet. Darein breitet man eine Schicht reinen Flachs zween Finger dick über den ganzen Boden aus. Ueber dieselbe wird Asche und Kalk so dick gestreuet, daß sie bedecket werden. Nachgehends kömmt wieder eine Schicht davon, und darüber eine Schicht Asche und Kalk, und so fährt man abwechselnd fort, bis der Topf oder Kessel bis fast auf eine halbe Elle voll ist; dieser Raum muß nachgehends dienen, daß es kochen kann. Nun setzt man es über das Feuer, und gießt nachgehends frisches Seewasser zu, und läßt es völlige zehn Stunden kochen; diese Zeit über darf es gleichwohl nicht dicke oder trocken werden, sondern man muß es recht oft mit eben dergleichen Wasser erneuern. Wenn also das Kochen vollendet ist, bringt man den gekochten Flachs sogleich zur See, und wäschet ihn da dergestalt, daß allemal ein wenig zusammen in einen großen Korb gelegt und mit einem glatten Stecken umgerühret wird. Wenn alles so kalt geworden ist, daß man es mit den Händen handthieren kann, muß man es bedachtsam reiben, und mit Seife waschen, wie andern Zeug, nachgehends aber mit dem Seifenerlet zum Bleichen auslegen. Diese Zeit über muß es täglich umgewandt und auch benetzet werden, wenn

das Wetter stark austrocknen sollte. Wer diese Bleichezeit über ein oder zweymal Wäsch- oder Seifenerlet daran wenden will, hat den Vortheil, daß es eher völlig gebleichet wird, und nachdem solches geschehen ist, muß es zum Schlusse noch einmal gewaschen, geklopft und sehr wohl ausgewaschen werden, worauf man es trocknen läßt. Wenn es solchergestalt trocken ist, muß es vorsichtig zubereitet und gekartet werden, eben wie andere Baumwolle, worauf man es zwischen zwey Breter, mit Steinen oben darauf, leget. Hat es so zweymal vier und zwanzig Stunden gelegen, so ist die Baumwolle vollkommen fertig und brauchbar, bezahlet auch die Mühe sehr wohl, denn man bekömmt am Gewichte mehr als halb so viel, als Flachs gewesen war, wenn er recht rein gewesen ist. Man sieht hieraus, daß diese Zurichtung nicht nur für das gemeine Wesen nützlich ist, sondern auch einzelnen Hauswirthen Vortheil bringt. Also kömmt es nur darauf an, den Lein in solchem Preise zu haben, daß er diese Zurichtung nicht zu theuer machet, wodurch man die Lust dazu verlieren würde, und folglich ist der Leinbau zu befördern.

Den 22 Aug. 1747.

* *

VI.

Bericht
von einer
Hauscur, wider das Fieber,
die übel abgelaufen.

Der Kön. Ak. der Wissens. übergeben

von

Herrn Herman Schützer,

Ihro K. M. Leibwundarzt.

Ein Knecht, Namens **Andreas Sundwall**, 22 Jahr alt, hatte drey Wochen lang das Fieber allemal über den andern Tag gehabt, und solches überstanden. Er verfiel aber 14 Tage darnach, oder den 18 May 1747 wieder darein. Wie Recidive gemeiniglich schwerer sind, so gieng dieses bey ihm auch so; statt eines Fiebers über den andern Tag, bekam er nun ein doppeltes tägliches Fieber. Er brauchte dieser Krankheit wegen nicht weit nach Hülfe zu suchen; denn eine Frau both sich etliche Tage darnach selbst an, nämlich den 21, daß sie mit einem sehr geringen Mittel dieses ungemein heftig wiederkommende Fieber vertreiben wollte. Sie nahm nur mit dem Knechte die Abrede, er sollte ihr den Tag darauf melden lassen, wenn er fühlte, daß sich das Fieber wieder einstellen wollte, weil man ihre Hülfsmittel gleich zu der Zeit einnehmen müßte, wenn sich das Schütteln und Strecken, als die Vorboten des Fiebers, einstelleten. Es geschah, wie sie verlangte, daß der Knecht die Arztney den Tag darauf, Nachmittags um 3 Uhr einnahm. Sie bestund aus etwas mehr als einem

einem Quartier Branntewein, etwas Harn und so viel Pulver, als er für ein Oer Silbermünze bekommen konnte. Andere behaupten, das Mittel habe aus anderthalben Quartier Branntewein und einem Regenwurme bestanden. Das letztere leugnet die Frau, das erstere gesteht sie zu.

Als der Knecht das sogenannte Arztneymittel zu sich genommen hatte, sagte er, er fühlte keinen Frost mehr, sondern vielmehr innerliche Hitze, und es wäre ihm, als gienge das Zimmer mit ihm um. Gleich darauf schlief er, und verbrachte in einem Schlafe die ganze Nacht, nebst dem Tage darauf, und der folgenden Nacht bis 3 Uhr des Morgens.

Wie tief sein Schlaf gewesen ist, kann man sich daraus vorstellen, weil er nicht erwachte, ob er gleich um 7 Uhr des Abends vor der letzten Nacht, aus dem Bette genommen, dasselbe gemacht, und ihm andere Wäsche angezogen wurde. Um ein Uhr des Nachts fieng der Oden an ihm stark und tief zu gehen, bis um 3; da schlug er einmal die Augen auf, holte etlichemal stark Odem, und zwar zum letztenmale, denn gleich darauf verschied er.

Ein vornehmer Herr befahl mir, den Leichnam zu öffnen, und ich fand folgendes:

1. Eine kleine Entzündung am äußern Magenmunde, außen und inwendig.
2. Verschiedene kleine entzündete Flecke in den dünnen Gedärmen, besonders aber im dritten, dem Ileon.
3. Am Colon war auch ein entzündeter Fleck, so groß, als ein Carolin, auf der rechten Seite, wo es hinaufgeht.
4. Der Magen selbst war sehr erweitert, und enthielt 1½ Quartier einer schwarzen Feuchtigkeit, die vermuthlich ihre Farbe vom Pulver hatte.
5. Die Milz war sehr aufgeschwollen, und fast so groß, als die Leber.
6. Einige von den Drüsen im Netze (Mesenterio) waren verhärtet, manche größer, manche kleiner, als eine Nuß.

Bey

Bey Oeffnung des Kopfes bemerkte ich:

1. Daß die Blutgefäße der Hirnhäute sehr groß und vom Blut erweitert waren, aber kein Ort schien entzündet.
2. Im großen Sinu longitudinali war ein Polypus, der seine Wurzel an der Mündung desselben in den kleinen Adern hatte, welche hier ihr Blut ausgießen.

Man kann also mit Grunde folgende Schlüsse hieraus ziehen:

1. Daß das Fieber wiederkommen kann, ob der Kranke gleich nicht China-Chinerinde gebrauchet hat.
2. Wer das Fieber gehabt hat, und sich nicht vor dessen Wiederkunft zu versichern suchet, steht in Gefahr, ein unordentliches und schweres, statt des ordentlichen und gelinden zu bekommen.
3. Durch thörichte Arztney können kalte Fieber in Entzündungsfieber verwandelt werden.
4. Ein sehr tiefer und langer Schlaf, im Anfange eines Fiebers, rühret daher, weil die Blutgefäße und das Gehirn dergestalt erweitert sind, daß sie die Nerven bey dieser Anfange oder wo sie aus dem Gehirne ausgehen, drücken.
5. Gewisse Theile können entzündet werden, ohne daß der Sieche daselbst Brennen oder Schmerzen empfindet, wohl bemerket, wenn das Gehirn zugleich Schaden leidet.
6. Viel Branntewein, und der nicht genug ausgebreitet ist, macht unser Blut gerinnen, und verhärtet die festen Theile. Ob der Polype so gleich ist erzeuget worden oder nicht, kann ich nicht mit Gewißheit sagen. Die Geschichte der armen Frau, die unter ihrer Trunkenheit starb, welche in den Memoires der pariser Akad. der Wissens. 1706. 28 S. erzählet wird, und was sich in den Actis Nat. Curios. I B. 290 S. findet,

det, kann jemanden zu diesen Gedanken geneigt machen.

7. Branntewein in großer Menge genommen, und nicht genugsam ausgebreitet, kann Magen und Därme entzünden.
8. Ebenfalls eine Schlafsucht (Lethargia) verursachen.
9. Hauscuren sind oft gefährlich, diese aber ist tödtlich gewesen.
10. Wer sie ausgiebt, ohne die Wirkung derselben und die Beschaffenheit des Schmerzens zu wissen, ist eben so unbedachtsam, als wer sie mit gleicher Leichtsinnigkeit gebrauchet.

Vermuthlich hätte dieser Knecht, der sich so übel vorsahe, noch vom Tode können gerettet werden, wenn man ihm 1) gleich eine Ader geöffnet; 2) ihn in eine Menge laulicht Wasser mit Weineßige vermischt, doch wenig auf einmal, aber ofte, gebracht; 3) ihm ein gewöhnliches Clystier gesetzet; 4) Schwämme ihm um den Kopf, über den Magen und unter den Leib, unter die Achseln und Knie gelegt hätte, die oft wären in warmes Wasser und Weineßig getaucht worden. Wenigstens weiß ich, daß der Herr Archiater Rosen auf diese Art einem Jünglinge das Leben gerettet hat, der wegen eines starken Rausches für todt gehalten wurde. Er gab ihm auch nach dem Aderlassen ein Brechmittel, welches sich auch schickt, wenn der Magen nicht entzündet ist.

Den 14 Herbstmonat
1747.

VII. Be-

* *

VII.

Bericht
wie
Potatoes oder Erdbirnen
zu
pflanzen und zu nützen sind,
von
Herrn Patrick Alström.

Die Potatoes eine Erdfrucht, welche von den Kräuterkennern Solanum caule inermi annuo, foliis pinnatis, pinnis integris. Hort. Cl. 60. Solanum tuberosum esculentum. Bauhin. Pin. 167. genannt wird, sind vermuthlich, was ihren Nutzen betrifft, uns in Schweden nun so weit bekannt, da einige Indianer in America, welche zuerst diese Erdfrucht gebrauchet, sie zu Unterhaltung des Lebens und Erhaltung der Gesundheit genutzet haben. Außerdem vermuthe ich auch, es wird landkundig seyn, daß diese Potatoes hier bey uns in Schweden fortkommen, sollte aber jemand noch daran zweifeln, so darf er nur seine eignen Landsleute und nächsten Nachbarn fragen, welche diese Potatoes eins oder höchstens zwey Jahre gepflanzet und recht abgewartet haben, da er sogleich nöthigen Unterricht, sowohl von derselben großen Nutzen in der Haushaltung, als ihrem guten Fortkommen in unserm werthen Vaterlande erhalten wird.

Um derjenigen willen, die eine so nützliche Pflanze anbauen wollen, aber noch nicht unterrichtet sind, wie sie abzuwar-

zuwarten sey, will ich folgende kurze Unterweisung mittheilen, wie es itzt in Alingsåhs gebräuchlich ist.

§. I.

Vom Erdreiche, das zum Pflanzen der Potatoes am dienlichsten ist.

Man hat durch die Erfahrung gefunden, daß diese Erdbirnen wohl in allen Erdreichen fortkommen, aber doch am besten in thonichter und schwarzer Erde, die nicht zu fett, auch nicht zu mager ist; doch muß man hiebey in Acht nehmen, wenn das Erdreich aus Thon ganz und gar bestünde, oder harter Natur wäre, so würde ein solches Pflanzen gänzlich unnütze seyn, weil die schwachen, weichen Wurzeln oder Fasern dieser Erdfrucht nicht sowohl durchbrechen können, als sonst in lockerer Erde, sondern bleiben an der eingesetzten Wurzel liegen, wo kein Raum für sie ist, daß sie recht erwachsen könnten, oder auch in einem so kleinen Platze Saft und Kraft genug aus der Erde erhielten, zu einiger Größe zu gelangen. Dieses läßt sich weiter aus meines Vaters in Druck gegebenen Unterrichte ersehen in des schwedischen Schäfers treuem Unterrichte 65 S.

§. II.

Von Zurichtung des Landes.

Das Land muß man im Herbste wohl aufpflügen, und von allem Unkraute reinigen, auch die Erde klein zerhacken, und im Frühjahre, so bald die Kälte aus der Erde ist, es mit dem Pfluge wieder aufackern, und mit dem Spaten aufwerfen, daß es wie ein Gartenbeet wird.

§. III.

Von Düngung des Landes.

Nach dieser Zurichtung führet man den Dünger auf das Land, der so bald mit einer Mistgabel gleich, doch dünne,

ne, muß ausgebreitet und mit Erde bedecket werden, wie ich im folgenden Absatze beschreiben werde. Außer Kühe, Pferd- und Schafmiste, sind verfaulte Holzspäne oder verfaultes Stroh dazu dienlich, weil dieser Dünger, nachdem er verfaulet ist, nicht allein eine merkliche Fettigkeit nach sich läßt, sondern auch inzwischen die Erde locker hält, wodurch diese kleinen Aeste oder Wurzeln freyen Gang haben, sich überall auszubreiten.

§. IV.

Von Anlegung der Beete.

Man machet die Beete eben so, wie die Tobaksbeete, nämlich erstlich machet man gewisse Abtheilungen der Pflanzstatt, vermittelst einer Schnure, so groß, als man will. Man leget nachdem eben die Schnure queer über oder längst der Abtheilung, nordlich oder südlich, ostlich oder westlich, wie es sich am besten schicket, nachgehends tritt man mit einem Fusse an einer Seite, mit dem andern an der andern der Schnure hin, damit man gerade geht.

2. Zwo Ellen davon führet man einen dergleichen Gang.

3. Nachgehends wirft man die Erde aus den Gängen mit einem Spaten, so daß eine Hälfte, der in den Gängen befindlichen fruchtbaren Erde auf die rechte, die andere auf die linke Seite geworfen wird. So entsteht aus diesen zwo Ellen Breite ein Beet mit einem Gange auf jeder Seite.

4. Man muß wenigstens so lange Erde aus den Gängen aufwerfen, bis das Beet wenigstens eine halbe Elle hoch wird.

5. Die Erde, welche man aus den Gängen aufwerfen muß, muß nicht in der Mitte aufgehäufet, sondern so viel als möglich, an das Aeußerste des Beetes geworfen werden, damit der, welcher nachgehends das Beet ebnen soll, es oben desto breiter machen kann.

6. Wenn die Beete solchergestalt gemacht sind, muß man mit einer geraden Kratze, alle harten und großen Erdklößer

klößer wohl zerschlagen, auch die Rasenstücke zerhauen, und was nicht von einander geht, mit aller Unreinigkeit wegwerfen, auch die Steine fortschaffen, daß die Erde im Beete ganz locker und rein wird, wie in einem Kräuterbeete, nachgehends ebnet man das Beete mit einer hölzernen Kratze.

7. Die Beete müssen etwa eine Elle breit oben seyn, und können, wenn man es für gut befindet, oben etwas schmäler als unten gemacht werden.

§. V.

Vom Pflanzen selbst.

Wenn die Beete auf oben beschriebene Art zugerichtet sind, so setzet man die Erdbirnen in 2 Reihen, etwas nahe an die Ränder des Beetes, drey Viertheilellen von einander, (aber wenn das Erdreich mager ist, setzet man sie etwas näher zusammen,) und das in einem Dreyeck oder übers Kreuze, (i förband) *. Mit einem dazu dienlichen Stabe oder Pfahle macht man die Löcher, wo die Erdbirnen hinein sollen gesetzet werden, nicht völlig eine Viertheilelle tief. Sind die Erdbirnen nicht allzu groß, so setzet man in jedes Loch eine ganze, sonst schneidet man sie in Stücken, nach der Größe, (doch mit genauer Aufmerksamkeit, die darinnen befindlichen Augen nicht zu beschädigen) z. E. eine Erdbirne von der Größe eines Hünereyes schneidet man in zwey Stücken, eine so groß als ein Enteney in vier Stücken, die aber so groß als ein Ey von einer kalekutischen Henne sind, in acht Stücken u. s. w. Sind sie aber ganz klein, wie die Nüsse, kann man wohl drey oder vier in jedes Loch legen, worauf nachgehends die Löcher mit Erde zugefüllet werden, welches geschieht, wenn man mit eben dem Pfahle auf die Oeffnung des Loches schlägt.

§. VI.

* Soll vielleicht bedeuten, was die Römer in quincuncem nennten.

§. VI.

Vom Reinigen.

Nach dem Pflanzen muß man das Land und die Gruben gänzlich von allem Unkraute rein halten, man braucht dazu ein Gäteisen und eine dazu gemachte Schaufel. Mit dieser Reinigung fährt man so lange fort, bis die Erdbirnen so starken Wuchs bekommen haben, daß sie selbst das Unkraut überwältigen können. Versäumte man diese Reinigung, oder schöbe sie auf, so würde man mit Schaden finden, wie diese Erdfrucht, wegen des überhandnehmenden Unkrautes ihre Kraft großentheils verlöhre.

§. VII.

Von ihrem Einerndten und Verwahren über Winters.

Man muß die Erdbirnen nicht mit den Spaten auswerfen, denn alsdenn kommen sie in Gefahr vom Spaten, zum Theil zerschnitten oder beschädiget zu werden, sondern statt dessen mit einer hölzernen Gabel, die drey Zacken, wie eine Mistgabel hat, nur daß solche am Ende etwas breiter und spitziger sind, damit sie desto besser in die Erde niedergehe, und so stark, daß man sie unter die Wurzeln etwa 1½ Fuß vom Stiele und 1 Fuß tief zwingen kann. Damit wirft man die Erde heraus, und suchet nachgehends die Erdbirnen aus der herausgeworfenen Erde, reiniget sie ferner in Wasser von der anhängenden Erde. Darnach leget man sie auf einen Boden, der zuvor mit Stroh bestreuet ist, zu trocknen. Dieses Einbringen muß im Herbste geschehen, ehe der Frost kömmt. Ueber Winters verwahret man sie unter trocknem Strohe oder Sand in Kellern, oder an Orten, wo sie vom Froste keinen Schaden nehmen, doch müssen sie auch nicht an einem warmen Orte liegen, sonst wachsen sie aus.

§. VIII.

Von ihrem Gebrauche in der Wirthschaft.

Man kann sie 1. ganz kochen, in Suppen, an Fischen, Fleisch u. s. w. 2. Mit Milch und Rohm gepregelt, sind sie auch gut; 3. gebraten mit Butter und Salz, wie Castanien zu essen; 4. zu Mehle gemahlen, da man Pfannkuchen u. d. gl. daraus backen, auch Grütze und Brey verfertigen, imgleichen Brodt backen kann, und viel solche Nutzungen, die hier, allzu große Weitläuftigkeit zu vermeiden, wegbleiben. Die bequemste Art, sie zu Brodte zu brauchen, ist in erwähntem Buche meines Vaters, Abwartung der Schafe 1727. und einem Anhange dazu 1733 unter dem Titel: die entdeckten heimlichen Künste des Schäfers, 52 S. im Anh. zu des Schw. Schäfers heiml. Künst. 12 S. beschrieben worden.

Man kann billig jeden Hauswirth zu einer willigen und fleißigen Abwartung dieses Gewächses ermahnen, das die Mühe so wohl belohnet.

Den 29 Aug. 1747.

So bald die Akademie, vermittelst eines Auszuges, aus dem Protocolle vom 6 März 1747 der hochlöblichen Stände Cammer-Oeconomie-u. Handlungsdeputation vernahm, es würde der Deputation angenehm seyn, wenn die Akademie in ihren Abhandlungen einen Bericht ausgäbe, wie die nutzbare Erdfrucht der Potatoes zu pflanzen und abzuwarten sey, ersuchte sie ihr Mitglied, den Herrn Commercienrath Alström, mitzutheilen, was man in Alingsåhs, wo diese Pflanzung hier in Schweden zuerst angefangen hat, weiter versucht, und

für unsern Landstrich am besten befunden, weil Herr Alströmm 1727 seine Schrift, des schwedischen Schäfers treuer Wegweiser, heraus gab, in deren Anhange besonders von dieser Erdfrucht geredet ward. Diesem gemäß ist also vorhergehender Aufsatz von dem jungen Hrn. Patrick Alströmm eingesandt worden, der sich itzo in Alingsåhs aufhält. Hierbey hat aber die Akademie nicht unterlassen, Unterricht zu suchen, wie man sonst an einem und andern Orte außer Schweden dieses Gewächse pflanze und abwarte, und was es für Vortheile in der Wirthschaft bringe. Von diesem allen hat beygehender Brief des Herrn Generalmajors, Lantingshausens, der Akademie nöthige Nachricht ertheilet.

VIII. Be-

* *

VIII.

Bericht, wie die Erdbirnen in Elsaß, Lothringen, Pfalz ꝛc. gewartet und genutzet werden, in einem Schreiben an den Sekretär der Kön. Akad. der Wissens. ertheilet vom Hrn. Gen. Maj. Lantingshausen.

Ich habe mit Vergnügen die beyden Beschreibungen von den Potatoes oder Erdbirnen * gelesen, die mein Herr aus den Abhandlungen der K. Akad. der Wissenschaften mir mitzutheilen beliebet hat, was mir diesen Vortheil verschafft hat, ist ohne Zweifel, daß verschiedene Mitglieder dieser werthen Gesellschaft, die mich mit ihrer Freundschaft beehren, mich oft haben von dem Nutzen der Potatoes reden hören, daher sie vielleicht geglaubt haben, die lange Zeit meines Aufenthaltes über in solchen Ländern, wo diese Frucht armen Leuten den völligen Lebensunterhalt verschaffet, würde ich von ihrem Pflanzen und Abwarten

* Ich habe diese Gewächse nach dem Schwedischen Erdbirnen genannt, bey uns heißen sie Erdäpfel. S. Boehm. Fl. Lips. indig. 52. Es sind ohnedem diese Namen im Deutschen nicht wohl aus einander gesetzet, wie man aus Zinkens Haushalt. Lexico unter diesen Wörtern sehen kann.

ten Nachricht eingezogen haben, und daher im Stande seyn, in einer Sache, die so viel zum gemeinen Besten beyträgt, einige Erläuterungen zu geben.

Sie, M. H. werden hoffentlich davon überzeugt seyn, daß mir nichts angelegener hat seyn können, als etwas zu dem patriotischen Eifer beyzutragen, den Ihre ruhmwürdige Gesellschaft heget, und mich also nach derselben Begehren von der Beschaffenheit der Potatoes recht zu unterrichten: Ich muß aber aufrichtig gestehen, daß ich nicht viel von Wichtigkeit demjenigen beyzufügen habe, was in diesen beyden Berichten ausführlich beschrieben wird, die Sie mir mitgetheilet haben, und die ich hier zurücke sende.

Ich habe nicht mehr Kenntniß von diesen Gewächsen, als diejenigen, die keine Landleute sind, überhaupt von Feldfrüchten besitzen. Sie essen täglich Brodt und Gebackenes, ohne sich weiter zu bekümmern, wie das Getreide handthieret wird, ehe es zu solchem Gebrauche dienen kann. Indessen haben sie gesehen, daß man das Erdreich pflüget und besäet; unter ihrem Spatzierengehen hat das Wachsthum der Feldfrüchte ihre Augen öfters vergnüget, und ihnen die Hoffnung einer reichen Erndte gegeben. Endlich haben sie Mehl gesehen, und damit zu thun gehabt, das übrige kömmt auf den Becker und den Koch an. Ich bin fast eben so unwissend. Ich habe mich nie auf dem Lande aufgehalten, oder seitdem ich nachzudenken angefangen habe, andere Gelegenheit gehabt, mir solche Kenntniß zu erwerben, als durch Spatziergänge und Leben im Felde. Eine Kenntniß von der Wirthschaft, die man sich in so mannigfaltigen und wider einander streitenden Umständen verschaffet, kann dem gemeinen Wesen nicht allzu nützlich seyn.

Wie aber die Herren der Kön. Akad. geglaubet haben, ich würde in einem Lande, wo man die Potatoes bauet, nicht so lange gewesen seyn, ohne mich davon unterrichtet zu haben, und wie sie also dieserwegen meine Nachricht verlangen, so würde ich mich der guten Gedanken, die sie von mir hegen, unwürdig

unwürdig machen, wenn ich ihnen hierinnen nicht so viel gehorsamte, als in meinem geringen Vermögen steht.

Ich habe also die Ehre, dem Begehren der Akademie nachzukommen, und will der Ordnung der Absätze folgen, die sich in der mir überschickten Abhandlung vom Baue der Erdäpfel befinden, damit dasjenige, was ich etwa außer Herrn Alströms Erinnerungen angeben möchte, desto leichter zu finden ist.

§. I.

Von Beschaffenheit des Erdreichs, das zu Pflanzung der Potatoes dienet.

Ein sehr empfindlicher Beweis von der göttlichen Vorsicht, Fürsorge und besondern Güte gegen die Menschen ist, daß sie ihnen überall so leichte Mittel und Wege zu ihrem Unterhalte in solchen Dingen, die ihnen unentbehrlich sind, gewiesen hat, als Getreide, Wurzeln, und überhaupt alle Erdfrüchte, die in Menge wachsen und hervorkommen, und desto weniger Arbeit und Abwartung zu erfodern scheinen, je nützlicher und heilsamer sie für die Menschen sind. Man weiß auch, daß von den drey Arten nährender Gewächse, die ich itzo genannt habe, die Potatoes die fruchtbarsten sind, und die wenigste Abwartung erfodern. Ich habe mir vorgesetzt, hier nur von dem Erdreiche zu handeln, das für sie am dienlichsten ist.

Ich bin mit dem Herrn Alström eins wegen dessen, das die Erfahrung lehret, daß diese Erdfrüchte in allen Arten Erdreichs ganz leichte wachsen, nur zu fettes oder allzusehr thonichtes ausgenommen, das gar keinen Sand enthält. Gegentheils darf man das allersandigste Erdreich hievon nicht ausnehmen. Zum Beweise will ich nur Hagenau in Nieder-Elsaß anführen, das auf einer Gegend von lauter Sand lieget, die sich 2 Meilen herum ausbreitet. Da findet und pflanzet man Erdbirnen in großer Menge, weil das

Getreide da nicht gut fortkömmt. Man setzt auch diese Erdfrucht in weniger trocken Erdreich, in welchem das wenige Rocken oder Gerste, das in nassen Jahren daselbst wächst, ohne sehr viel Dünger nicht fortkömmt.

Doch gestehe ich auch zu, daß ein besseres Erdreich, als das, welches ich itzo beschrieben habe, ohne Zweifel mehr Frucht giebt, das aber bey Hagenau, welches hundertfältig giebt, weiset gleichwohl, daß so zu reden das allerschlechteste Erdreich dazu dienlich ist.

§. II.
Wie die Erde zu diesem Pflanzen zugerichtet wird.

Die Erde, worinnen die Potatoes gepflanzet werden sollen, wird auf zweyerley Arten zubereitet. Einmal so wie Felder, die man im Frühjahre mit Getreide besäen will, und im Herbste spät pflüget und dünget. Zweytens, pflüget und eget man nur das Feld gleich zu der Zeit, wenn man das Pflanzen anfangen will.

Man bedienet sich der ersten Art, wenn man die Potatoes nur in die Pflugfurchen pflanzen will, nachdem man im Frühjahre das zweytemal die Erde aufgeackert hat, und es zu weitläuftig ist, mehr Mühe darauf zu wenden.

Die zweyte Art ist nichts destoweniger noch mehr gebräuchlich, weil sie weniger Pflügen und Düngen erfodert, welches eine doppelte Sparsamkeit ist, die ein Hauswirth nicht gerne verabsäumet, weil es, aus andern Ursachen, denen die Potatoes pflanzen, mehr Mühe kostet.

Beyder Arten Nutzen soll der folgende Absatz vollkommen beschreiben.

§. III.
Wie die Erde zu düngen ist, und wie das Pflanzen aufs kürzeste verrichtet wird.

Zuvor habe ich berichtet, daß aus allen Gewächsen, die zur Nahrung für die Menschen dienlich sind, die Potatoes

am

am häufigsten und mit der geringsten Wartung zu erzielen sind. Ich habe die Proben hievon in Lothringen im Elsaß, in der Pfalz, in Schwaben, Bayern und Böhmen gesehen, wo die beyden Arten die Erde hiezu zubereiten, von denen ich im vorhergehenden Absatze geredet habe, nach dem Vermögen und übrigen Umständen des Landmannes gebrauchet werden.

Dieserwegen will ich sogleich die erste Art melden, daß nämlich die Erde spät im Herbste muß gepflüget und gedünget werden. Nachgehends wartet man, bis die Kälte durch Wirkung der Sonne und des Regens im Frühjahre aus der Erde gegangen ist, da man denn die Pflanzung der Potatoes folgendermaßen verrichtet:

Der Ackermann pflüget die Erde das zweytemal. Ihm folget einer nach, der allemal einen Schritt von einander Erdäpfel in die erste Furche stecket, welche der Pflug neu eröffnet hat. Die zweyte Furche, die er gleich darneben anfängt, dienet nur, die erste zuzufüllen. In der dritten werden wieder Potatoes gepflanzet, wie in der ersten, u. s. w.

Wenn diese Arbeit vollendet ist, läßt man die Ege über das bepflanzte Land streichen, welches weiter mit der Hacke oder dem Spaten geebnet wird, wodurch die Erdschollen, so noch zurückgeblieben sind, zerschlagen werden.

Dieß ist alle Arbeit, welche die Erdbirnen erfodern, bis das Feld vom Unkraute gereiniget worden, wovon ich an seinem Orte reden will. Zuvor aber will ich die andere Art beschreiben, die Erde zu bereiten und Potatoes zu pflanzen, die ich für die vortheilhafteste halte.

Wenn ein Stück Land zum Pflanzen der Potatoes erwählet wird, worauf von vorigem Jahre noch Rockenstoppeln stehen, so brauchet man folgende Art:

So bald man versichert ist, daß die Kälte völlig aus der Erde gegangen ist, läßt man den Pflug und die Ege darüber streichen, bis das Feld bequem und eben wird; nachdem solches geschehen ist, pflanzet man folgendermaßen:

Man nimmt einen großen Pfahl, der an einem Ende spitzig ist, damit sticht man Löcher in die Erde, der Anfang wird von einem Ende des Feldes, 1 Fuß vom Rande gemacht, und so geht man fort, bis zum andern. Man richtet die Löcher allezeit so ein, daß jedes einen Schritt von dem andern kömmt, und nachdem man das spitzige Ende des Pfahles 6 bis 7 Zoll niedergestoßen hat, macht man sie mit dem breitern Ende weiter, damit die Früchte bequemlich niedergesteckt werden können; darauf leget man 1 oder 2 Hände voll Dünger, und bedeckt solche nachgehends mit so viel Erde, daß man die Stelle wieder gleich machen kann, wo erwähnte Potatoes gepflanzet sind.

So bald man also ans Ende des Feldes gekommen ist, fängt man wieder einen Schritt von dieser Seite an rückwärts zu gehen, und fährt so fort, bis man an das Ende des Feldes wieder kömmt, wo man angefangen hat.

Man kann eben das mit einem Spaten ausrichten, wodurch die Arbeit noch geschwinder von statten geht, und eben so sicher, als nach der hier beschriebenen Art, die, wie ich gesehen habe, im Elsaß und selbst in Böhmen am meisten gebrauchet wird.

Nur muß man wohl Acht haben, daß die zweyte Reihe mit der ersten parallel geht, und daß die Gruben vorerwähntermaßen jede allemal einen Schritt weit von der andern kömmt, ohne genauer abgemessen zu werden, als das Augenmaaß giebt, damit die Arbeit nicht aufgehalten wird. Eine etwas größere oder geringere Entfernung zwischen den Gruben verhindert nicht, daß die Potatoes wohl fortkommen und hundertfältig geben.

Uebrigens wird es nicht unnütze zu erinnern seyn, daß man im Elsaß Kohl oder Bohnen zwischen die Potatoesreihen zu setzen pflegt, das Ackerfeld desto besser zu nutzen.

Dieses geschieht folgendermaßen:

Man macht mit dem Spaten eine Oeffnung in die Erde, worein man die Bohnen oder die Kohlpflanzen setzt, und rings

herum

herum die Erde aufwirft, nachgehends Dünger, und wieder Erde darauf wirft.

Hierinne besteht nun die ganze Mühe mit vorerwähnten dreyen Arten Erdfrüchten, die recht wohl zusammen fortkommen, und jede für sich alles geben, was man von ihnen erwarten kann.

Um besseren Begriffs willen füge ich hier die Abzeichnung eines Stücke Landes bey, worauf man bemeldete drey Arten Früchte gepflanzt hat.

Potatoes	o—o—o—o—o—o—o
Bohnen und Kohl	*—*—*—*—*—*
Potatoes	o—o—o—o—o—o—o
Bohnen und Kohl	*—*—*—*—*—*
Potatoes	o—o—o—o—o—o—o
Bohnen und Kohl	*—*—*—*—*—*
Potatoes	o—o—o—o—o—o—o

Ich komme zu den Potatoes zurücke, und will ein Wort von derjenigen Größe sagen, die man zum Pflanzen brauchet. In Böhmen sah ich die größten; man findet ihrer da nicht selten, die zwey geballte Fäuste groß sind. Daselbst pflanzet man die, welche so groß als ein Hünerey sind, etwas mehr oder weniger. Sonst aber habe ich überall gefunden, daß man zum Pflanzen die für besser hält, die nicht größer, als große welsche Nüsse sind, da man in jede Grube eine legt. Sind sie aber kleiner, oder so groß als Haselnüsse, kann man ihrer 3, 4, 5 bis 6 zusammen in ein Loch legen, wovon man denn so grosse bekömmt, als wenn man große eingesetzet hätte. Auch die noch größeren Potatoes dienen zum Pflanzen. Man zerschneidet sie in so viel gleich große Stückchen, als man für gut befindet, und leget in jedes Loch ein Stück. Man kann versichert seyn, daß sie wachsen und Frucht bringen werden, eben als hätte man ganze und vollkommene Potatoes gepflanzet.

§. IV.

Wie das Feld zu reinigen ist und die Potatoes abzuschneiden sind.

Wenn einige Zeit vorbeygegangen ist, nachdem man die Potatoes gepflanzet hat, so muß man genau nachsehen, ob nicht das Unkraut häufig gewachsen ist, und alsdenn solches auszujäten Anstalt machen, damit die jungen Pflanzen nicht verdrücket werden. Man kann dieses auf zweyerley Art verrichten, entweder mit den Händen zu jäten, oder die Wurzeln des Unkrautes mit dem Spaten abzustoßen.

Das erstemal wird das Unkraut mit den Händen ausgerissen, damit man die zarten Schößlinge der Potatoes nicht beschädiget, die nur erst aus der Erde gekommen sind. Wenn aber diese Schößlinge einen halben Fuß Höhe haben, bedienet man sich des Spatens rund um die Pflanzen, die Wurzeln des Unkrautes wegzunehmen. Die Erde, welche hiedurch ist ausgegraben worden, wird rings um die Pflanzen gelegt, daß es wie ein Maulwurfshaufen aussieht, und die Pflanze nur 2 Zoll hoch zu sehen ist. Die Frucht hat den Vortheil davon, daß viele Blätter nicht heraustreiben können. Man kann sich auch des ledigen Platzes zwischen den Potatoesreihen bedienen, Kohl und Artischocken auf vorbeschriebene Art zu pflanzen.

Ich will auch ein Wort von demjenigen sagen, was ich die Potatoes abschneiden nenne. Es geschieht gegen das Ende des Erndtenmonats, oder eher, wenn die Jahreszeit der Frucht vortheilhaft ist. In dieser Absicht nimmt man die Zeit in Acht, wenn die Blumen an den Potatoes vollkommen zu Knospen geworden sind, und schneidet die Blätter mit den Schößlingen einen halben Fuß von der Erde ab.

Davon hat man zweyerley Vortheil. Die Frucht bekömmt hierdurch einen bessern Trieb, und die Blätter kann man mit Nutzen zum Futter für die Kühe brauchen.

Im Anfange zwar wollen sie nicht gern an diese Nahrung, wenn sie aber des Morgens kein ander Futter haben,

da sie im Stalle stehen, und der Hunger zu stark wird, so lassen sie es sich gefallen, und zuletzt bleibt nichts von dem, was man ihnen vorlegt, übrig.

Wenn dieses Frühstück vorbey ist, giebt man ihnen ihr gewöhnliches Futter, oder führet sie auf die Weide. Man wird sich verwundern, wie fette Milch sie nach dieser Speise geben, welches sich am allerbesten am Rohme zeiget, der sich auf den vierten, ja manchmal auf den dritten Theil vermehret.

Uebrigens ist zu merken, daß die Blätter von den Potatoes abgeschnitten werden, nachdem die Kühe derselben nöthig haben, damit sie solche frisch abgeschnitten bekommen.

§. V.

Wie man die Potatoes aus der Erde nimmt und den Winter über verwahret.

Wenn die Zeit die Potatoes spät im Herbste einzubringen gekommen ist, nämlich eher, als die Fröste einfallen, hat man wenig Mühe, sie auszuheben. Man öffnet nur die Erde mit einem Spaten oder mit einer Hacke, und nimmt den Stiel mit der Wurzel heraus, darunter man ohnfehlbar die Frucht findet, alsdenn gräbt man so lange, bis alle Zasern, in welche sich die Wurzel ausgebreitet hat, los sind; Man sammlet sie in Säcke und Körbe, legt aber diejenigen, welche durch die Hacke sind beschädiget worden, beyseite, sich ihrer zuerst zu bedienen.

Da der Frost ein großer Feind dieser Früchte ist, so ist die größte Schwierigkeit, sie den Winter über zu verwahren.

Dieserwegen sind sehr gute Keller nöthig. Stroh über diese Früchte zu legen, ist eine Vorsichtigkeit, die sie sehr vor der Kälte bewahren hilft. Ich zweifle auch nicht, daß trockner Sand ein Mittel ist, die Erdbirnen zu verwahren, besonders in einem so kalten Landstriche, als wir in unsern nordlichen Landschaften haben, wo man nie vorsichtig genug seyn kann, der starken Kälte zu entweichen, die man da empfindet.

Die Erdbirnen haben keinen größern Feind als den Frost, die davon angegriffen sind, dienen weder zur Speise noch zum Futter, nicht einmal zum Pflanzen.

Oft ereignet es sich, wie ich in der Pfalz und in Bayern selbst die Probe davon gesehen habe, daß die Potatoes, die man über Winter in Kellern bewahret hat, auszuwachsen anfangen, ehe sie von neuem sind gepflanzet worden.

Dieses verhindert nicht, daß man sie noch dazu brauchen kann. Ich habe Erdbirnen gesehen, die zu 4 bis 5 Zoll ausgewachsen waren, und die man, meinen Gedanken nach, nicht mehr zum Pflanzen brauchen konnte. Aber bald wurde ich ganz anderer Meynung, da mir die Landleute bezeugeten, und ich selbst sah, wie sie ohne Unterschied, mit den guten sich pflanzen ließen, nur daß man die ausgewachsenen grünen Aeste wegnahm, ehe man sie in die Erde setzte.

Die Erdbirnen, so auf diese Art ausgewachsen sind, werden gemeiniglich herbe am Geschmack, und dadurch unangenehm: Man brauchet sie aber doch mit Nutzen, Hüner und anderes kleines Vieh zu füttern, auch Schweine zu mästen.

§. VI.

Vom Nutzen der Erdbirnen in der Wirthschaft.

Unter allen Feldfrüchten befindet sich keine, deren Eigenschaften, in Ansehung des mannigfaltigen Nutzens, allem Getreide so nahe kämen, als die Erdbirnen. Sie dienen zum Unterhalte der Menschen und des Viehes.

Die Art, die Potatoes zur Nahrung für Menschen zuzurichten, ist in Herrn Alströms Berichte zulänglich beschrieben, also will ich nur erwähnen, wie sie für das Vieh gebrauchet werden.

Im Bißthume Speyer, in Deutschland, wo man die Potatoes mehr als irgendwo pflanzet, brauchet man sie zum Futter für Ochsen und Kühe.

Man

Man menget diese Erdfrucht, klein gehackt, unter die Siede. Die Kühe geben davon mehr Milch, als von einiger andern Nahrung, und die Milch mehr Butter, weil sie davon fetter wird. Giebt man den Ochsen Potatoes unter dem Heu, so werden sie davon am besten und in kurzer Zeit gemästet. Schweine können damit gemästet werden, wenn man die Frucht kochet. Man giebt ihnen davon Morgens und Abends einen Trog voll, mit Kleyen vermenget, welches zu einem Teige gemachet wird, den man in das Wässerichte von saurer Milch und Spülicht weicht.

Im Elsaß und in der Pfalz hat man gefunden, daß diese Art nie fehlschlägt. Brodt aus Potatoes gebacken, mit $\frac{1}{6}$ groben Rocken- oder Gerstenmehle vermenget, soll, wie man in Schwaben glaubet, eine sehr gute Wirkung haben, Schweine damit zu mästen, wenn sie 4 oder 5 Jahr alt sind. Es geschieht folgendermaßen:

Man zerschneidet dieses Brodt, und weichet es in das Wässerichte von saurer Milch, die man am Feuer wärmet, und alsdenn so weit verkühlen läßt, daß man die Hand darinnen leiden kann, worauf man sie den Schweinen giebt. Man rühmet das Fleisch sehr, das man hierdurch bekömmt; es soll so fett seyn, als hätte man die Schweine mit Getreide gefüttert. Auch brauchet man die Potatoes mit Vortheile zum Futter für Hüner, Gänse, und allerley Federvieh. Die Gänse verzehren sie roh, nachdem sie zuvor in kleine Stücken zerschnitten sind. Sie brauchen kein ander Futter den ganzen Winter durch. Für das übrige kleine Federvieh läßt man die Potatoes kochen, machet einen Teig daraus, vermenget solchen mit ein wenig Mehl, womit Hüner, Küchlein und Kapaunen gemästet werden. Ihr Fleisch wird davon mürbe und saftvoll. Will man eben so kalekutische Hüner und Hähne damit mästen, so stopfet man sie mit Nudeln, die aus erwähntem Teige gemachet werden. Der Nutzen davon ist versucht worden.

Man bedienet sich auch Kleyen statt Mehles, zu gewöhnlichem Futter für vorerwähntes kleines Federvieh. Ferner

kann man auch Branntewein aus Potatoes brennen. Eine Tonne dieser Erdfrüchte soll bis 5 Kannen gegeben haben, der durchgehends so gut gewesen ist, als der aus dem besten Getreide gebrannt wird, wie man mich versichert hat.

So große Vortheile, die man von den Potatoes haben kann, beweisen genugsam, daß diese schöne Erdfrucht die nützlichste für Reiche und Arme, die gesundeste Nahrung für Menschen und Vieh, der geringsten Wartung benöthiget ist, und mehr Vervielfältigung als alle andere Erdfrüchte giebt. Mit einem Worte, die Potatoes ersetzen den Mangel von allen Arten Getreide. Dieses verstund ein Ackermann im Niederelsaß sehr wohl, der, als ich ihn wegen des Schadens, den ihm der Hagel einige Zeit vor der Erndte gethan hatte, beklagte, mir antwortete: Das Unglück ist nicht ohne Hülfe. Das Stroh und die Potatoes sind in Sicherheit, dieß ist genug für meine Haushaltung und für mein Vieh. Mein Potatoesland hat mich schon zweymal gerettet. Seit dem wir von dieser Art genug bekommen haben, fürchten wir Gott Lob nicht so sehr, daß das Getreide misgeräth, als unsere Vorfahren, denen sie unbekannt war.

Hier hat mein Herr alles, was ich mich von Abwartung und Nutzen der Potatoes erinnern kann. Ich habe auf Befehl der K. Ak. diesen Bericht mit desto größerem Vergnügen ertheilet, weil ich an der Hochachtung theil nehme, die Verständige für derselben Arbeiten hegen, und zugleich Gelegenheit bekomme, meine Bereitwilligkeit zu zeigen, der Königl. Akademie Eifer für alles, was unsere Landesleute besser zu leben und sich zu bereichern anweisen kann, ohne Aufschub zu unterstützen. Ich weiß, daß Herr Alström die erste Triebfeder gewesen ist, und den ersten Grund geleget hat, die Handarbeiten und die gute Wirthschaft anzufangen, die seit wenig Jahren in unserem Lande das Bürgerrecht gewonnen haben. Er hat auch zuerst von den Potatoes geschrieben, und niemand konnte uns bessere Erläuterung davon geben, als er.

Ich hoffe, er wird das, was ich vorgebracht habe, bestätigen, und solches selbst sowohl, als was andere noch beyfügen, als einen Ruhm für seinen Eifer uns mit dieser nützlichen Frucht zuerst bekannt zu machen, ansehen.

Als ein Landesmann schätze ich es viel höher, daß er der erste gewesen ist, welcher uns den Nutzen der Potatoes gewiesen hat, als wenn wir durch ihn eine ganze Provinz zum Reiche gebracht hätten *. Denn es ist viel mehr Ehre, die Glückseligkeit eines Volkes dadurch zu vergrößern, daß man ihm mehr Wege, das Leben zu unterhalten, anweiset, als die Anzahl desselben zu vermehren, und keine solchen Mittel wissen, sie glücklich zu machen.

Doch ich merke, mein Herr, daß es Zeit ist, zu schließen, damit ich sie mit einem längern Briefe nicht weiter beschwere. Ich habe ihn schon zu weitläuftig gemacht, und darf solches nicht entschuldigen, weil ich dadurch ihrer Zeit und Geduld nur noch länger misbrauchen würde. Dieser Sache, die ihren guten Gedanken für mich so zuwider wäre, vorzukommen, ist kein anderer Weg, als aufzuhören, und übrigens der Hoffnung zu leben, daß mein Herr an der besondern Hochachtung nicht zweifeln wird, mit welcher ich verharre rc.

Den 19 Herbstm. 1747.

* Der Gedanke wird in dem Munde eines Generalmajors noch edler. Aber was würde Carl XII. dazu gesaget haben, der nicht einmal kriegete, das Reich mit Provinzen zu vermehren, sondern Königreiche wegzuschenken?

* *

IX.

Gedanken, die Eiskeller betreffend,

von

Carl Härlemann.

Bey Anlegung und Erbauung der Eiskeller fehlet man insgemein 1) daß man nicht gute Lagen, und trockene und vor Wasser sichere Stellen und Erdarten dazu wählet.

2) Daß man die Gruben oder Brunnen selbst, darein man das Eis legt, nicht unten schmäler als oben, und dabey rund machet, wie ein abgekürzter Kegel, damit das Eis oder der Schnee, damit sie gefüllet werden, wenn sie bey dem beständigen Abschmelzen sich setzen, desto dichter und gleicher zusammengehen und sich senken, welcher Umstand sehr viel zur Erhaltung des Eises beyträgt, und in den viereckichten oder mehrseitigen Gruben nicht zu erwarten ist.

3) Daß das Wasser, welches vom Schmelzen des Eises nach und nach entsteht, keinen zulänglichen, oder wenigstens keinen recht nach den Umständen wohleingerichteten Ablauf hat.

4) Daß in dem Obergebäude und den oberen Gruben kein zulänglicher Zug gelassen wird, da doch die Erfahrung zu erkennen giebt, daß, wenn Dämpfe und feuchte Dünste, die sowohl vom Eise, als der feuchten und überdeckten Erde so häufig aufsteigen, keinen freyen und zulänglichen Ausgang durch wohlangelegte Zuglöcher finden, dadurch alle die Feuchtigkeit und Nässe verursachet wird, die unsere Eiskeller unbrauchbar machen, Bier, und was man sonst etwa dahin setzen

könnte,

könnte, zu verwahren, auch das Eis mit der Zeit verzehret.

5) Daß beym Einlegen des Eises zu große Oeffnungen zwischen den angelegten Eisstücken gelassen werden, da man es nicht genugsam in kleine Würfel hacket, noch die Röhren und Luftlöcher dazwischen mit Schnee ausfüllet, worein alles sollte eingefüttert werden. Auch daß man den Keller nach dem Einfüllen nicht öffnet, und Wasser darüber gießt, damit der ganze Klumpen von Eis und Schnee zusammengefrieret, und solchergestalt dichte gefroren, und von Luft und Winde befreyet, desto länger erhalten bleibe.

Ich habe diese Ungelegenheiten und Misbräuche in beygehendem Entwurfe zu vermeiden gesuchet, die ich selbst mit vielem Nutzen habe bewerkstelligen lassen.

1) Die Grube selbst ist rund und trocken, mit Stein gemauert, oben 6 Ellen weit, unten fünf. Unten, eine halbe Elle oder ¾ vom Boden wird ein Rost von Holze gelegt, worauf man das Eis oder den Schnee setzt. Dadurch kann sich das geschmolzene Wasser abziehen, und entweder in den Sand selbst laufen, wenn solches Erdreich vorkömmt, oder durch eine Röhre, wie die Abhandlungen des letzten Quartals anweisen, abgeleitet werden, oder auch durch eine schiefe steinerne Röhre, die in einen mit Stein ausgesetzten Brunnen geht, worinnen sich das Wasser verlieret, wie im Durchschnitte der VII. Taf. mit A bezeichnet ist.

2) Die Grube wird innwendig ringsherum über die Steine bekleidet, damit das Eis oder der Schnee nicht an die Steine rühre. Man brauchet dazu dünne Stangen, die man oben und unten setzet, darüber, zunächst bey dem Eise, Tannenreißig und Stroh kömmt.

3) Ueber die Grube, mit dem Erdreiche des Obergebäudes gleich, ist ein Boden mit wohlzusammengepreßtem Thone ausgefüllet, in welchem eine Oeffnung zu doppelten Laden, 2 Ellen lang, 1½ Elle breit, gelassen wird: Durch diese füllet man das Eis und den Schnee ein, und hohlet ihn zu täglichem Gebrauche wieder herauf.

 4) Das

4) Das Obergebäude selbst ist auf allen Seiten gemauert, 11 Ellen ins Gevierte, C. Hierinnen befinden sich alle Bierfässer und Tonnen, auf einen hölzernen Boden gelegt, der 8 bis 9 Zoll vom Erdreiche selbst erhöhet ist, D, D. Vermittelst der beständig vom Eise aufsteigenden Kälte, und des dadurch verursachten Zuges auf allen Seiten, oben und unten, wird dieser Platz so frisch und kühle gemachet, dabey das Bier von allem Schaume und aller Unreinigkeit kann befreyet werden, und also der Ungelegenheit nicht unterworfen ist, die sich allezeit ereignet, wenn es unter dem Schnee selbst verwahret wird.

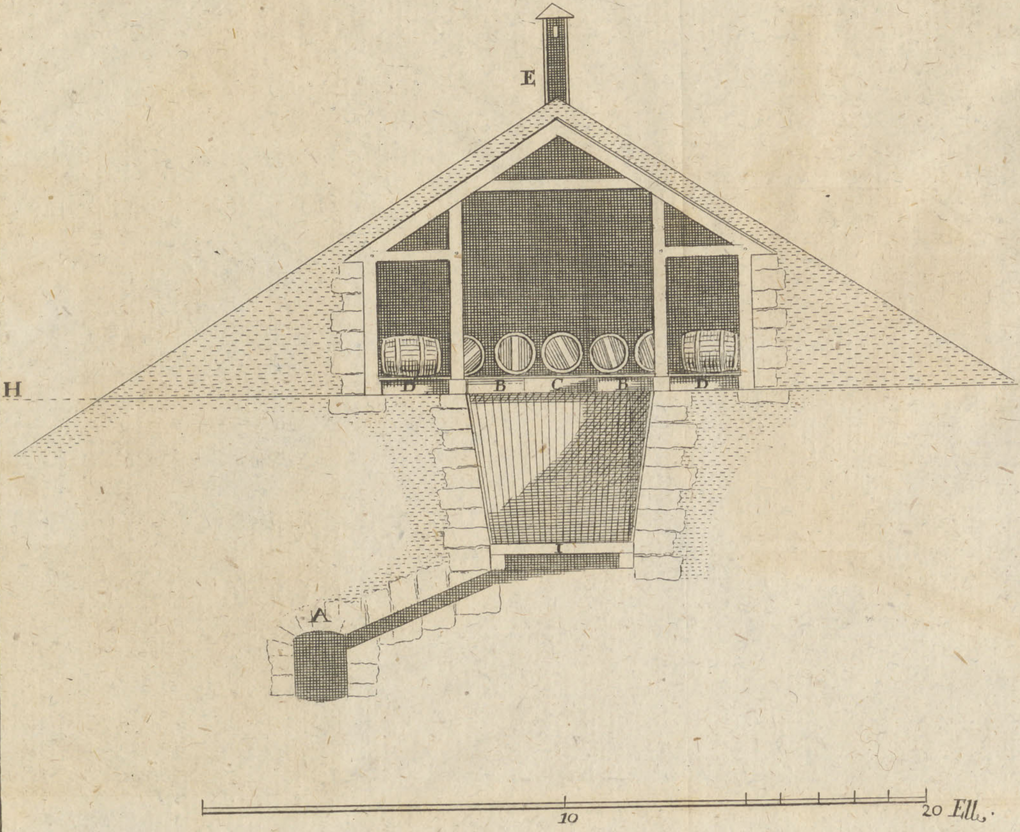
5) Das Obergebäude wird mit Dachstuhle und Sparren angelegt, wie die Zeichnung ausweiset, und mit Bretern und gesägeten Bohlen belegt, worauf Birkenrinden kommen, und nachgehends die Erde E, $\frac{1}{2}$ Elle dick, zuletzt Torf.

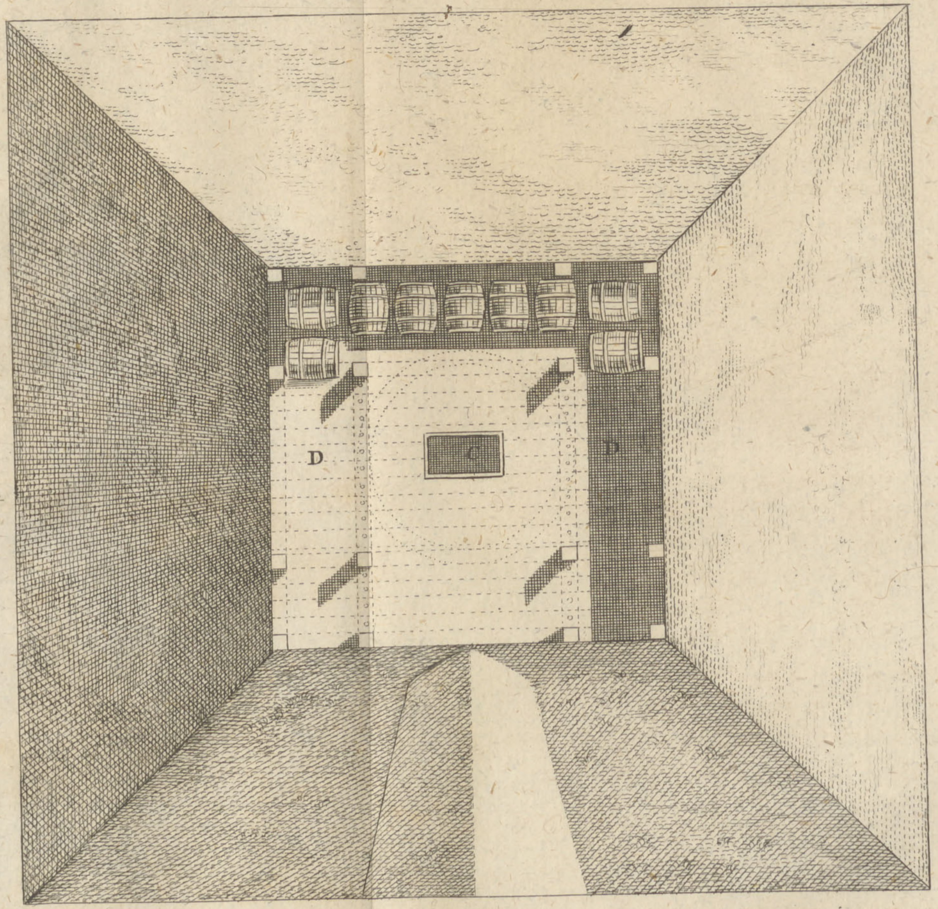
6) Läßt man im Roste des Obergebäudes einen Schorstein oder eine Luftröhre F, 6 bis 8 Zoll ins Gevierte, auch bedeckt, aber mit Zuglöchern an den Seiten G, G, wodurch die Feuchtigkeit und die Dünste ausgehen.

7) In der Thüre, oder im Eingange an der nordlichen Seite außen, läßt man auch ein Zugloch, auch niederwärts an der inneren Seite, da der Zug solchergestalt die Kreuz und die Quere geht, und folglich desto heftiger und stärker arbeitet und wirket. Sollte das Erdreich in der Tiefe nicht Sicherheit genug vor Feuchtigkeit und Wasser geben, kann man diesen Keller größtentheils über der Erde anlegen, wie bey H aus dem Durchschnitte abzunehmen ist.

Den 26 Herbstm. 1747.

Tab. VII.





X.

Untersuchung
von
einer besondern
Art kleiner Wasserthierchen,
durch
Carl de Geer.

Im Wasser von Teichen, innländischen Seen und Sümpfen, findet man den ganzen Sommer und Herbst über kleine Thierchen (2 und 3 Zeichnung der VII. Tafel) von denen Leeuwenhoek u. a. öfters geredet haben, und die beym Herrn Archiater Linnäus Monoculus heißen * (Faun. Su. 1184). Im April 1742, da ich viele derselben in einem Glase beysammen hatte, bemerkete ich, daß einiger Körper nicht rein, sondern mit einer Menge weißen, fadenartigen Theilchen, wie überwachsen war, welches wie Schimmel aussahe, 2 Fig. a a a. Einige derselben hatten eine solche Menge dieser kleinen Theilchen auf dem Körper, daß sie noch einmal so groß aussahen, als sie wirklich waren.

Erst bildete ich mir ein, diese kleinen fasenartigen Theilchen wären nur Unreinigkeit, oder Schleim, die sich an das Thier angelegt hätte, weil innländische Seen und stillstehende Wasser selten rein sind. Da ich sie aber durch das Vergrößerungsglas betrachtete, verwunderte ich mich ungemein über ihre ordentliche und doch sonderbare Bildung. Gleichwohl gehören sie

* Der Wasserwurm mit baumförmigen Fühlhörnern, *pulex arborescens*, Systema naturae ed. Lipſ. 1748. 202. Spec. 3. Man findet eine Zeichnung davon in Trembleys Memoires sur les polypes pl. 6. f. 11. Sie sind auch bey uns sehr gemein.

nicht zum Insekte, das ist, sie sind keine Theile desselben, welches daraus erhellet, daß verschiedene andere Monoculi ohne dieselben waren, 2. daß ich dergleichen auch auf dem Körper eines Wasserassels, (oniscus aquaticus, oder Cloporte) angetroffen habe.

Sie sind kleinen Aesten ähnlich, welche aus verschiedenen Zweigen (4 F. A, B) bestehen, an ihrem Ende sitzt im Körper, wie eine Beere eines Krautes. Wer sie auf beygehender 4 Fig. sieht, ohne zu wissen, was sie vorstellet, kann nicht anders glauben, als daß es die Abzeichnung eines Gewächses wäre. Sie wachsen auch auf dem Körper des Insekts, wie die Pflanzen auf dem Erdreiche. Manche dieser Aeste sind lang (aaa), andere sehr kurz (bbb), und am Ende eines jeden Zweiges sieht man den erwähnten länglichten Körper. Hier und dar an dem Körper des großen Insekts, und an den Zweigen, sitzen verschiedene sehr zarte fadenartige Theilchen.

Ich habe die länglichten Körper mit Beeren verglichen, weil es nicht flach, sondern länglichtrunde oder walzenförmige Knöpfe sind; mit einem Worte, sie gleichen vollkommen länglichten Beeren. Ihr Obertheil ist gleichsam abgeschnitten oder flach, wie die Zeichnung weiset. Alle diese Zweige nebst ihren Beeren sind durchscheinend, weiß, wie Wasser. Wenn das Insekt schwimmt, folgen die Zweige der Bewegung des Wassers, weil sie sehr biegsam sind.

Diese sonderbaren Aeste mit ihren Beeren, sind es Pflanzen? sind es Arten von Mooße? im geringsten nicht; denn ich sah, und das ganz deutlich, daß die länglichtrunden Körper, die an den Zweigen sitzen, belebt waren und sich rühreten. Diese Bemerkung erregete große Verwunderung bey mir. Sie schienen solchergestalt Thierchen, oder Insekten zu seyn, die an andern größern Insekten feste sitzen, ohngefähr wie die Pflanzen, die man parasiticas nennet, an größern sitzen. Aber das ist noch besonderer, daß sie mit den größern Insekten durch lange Theile wie Zweige vereiniget sind. Je mehr man die Natur betrachtet, desto mehr Seltsames findet man bey ihr.

Diese

Diese kleinen Körperchen oder Thierchen, die dem bloßen Auge kaum sichtbar sind, haben zweyerley Bewegungen. Die eine besteht darinnen, daß sie das oberste Ende zum Theil in den Körper hinein ziehen, so daß daselbst eine Vertiefung wird, wie eine kleine Schale; diese Bewegung geschieht sehr schnell, aber ihre vorige Gestalt nehmen sie ganz langsam wieder an. Das habe ich sie sehr oft verrichten sehen. Die zweyte Bewegung ist, daß sie plötzlich und mit einem Rucke sich nach dem Körper des Insekts werfen oder beugen, und sich gleich darauf in die vorige Stellung bringen, aber damit geht es sehr langsam zu. Diese Bewegung sieht sehr artig aus, als schlügen so viel kleine Hämmer zu gleicher Zeit auf des Insekts Körper. Auch lehret uns diese Bewegung, daß diese Zweige wirkliche Theile ihrer Körper sind, und ihnen eigentlich zugehören, sonst könnten sie keine solche Bewegungen verursachen, die nur durch oder vermittelst der Aeste geschieht.

Also kann man nicht zweifeln, daß diese besondern ästigen Körper wirkliche Thiere sind, die einen länglichtrunden Leib haben, der durch einen Schwanz von verschiedener Länge an dem Körper anderer Wasserinsekten befestiget ist *.

Aber Herr von Reaumur hat eine vierflügelichte Fliege (Hemerobius) beschrieben, deren Eyer darinne merkwürdig sind, daß sie an den Aesten verschiedener Pflanzen und Bäume vermittelst eines langen weißen Fadens hängen, wie man im 3 Th. seiner unvergleichlichen Memoires sur les Insectes sehen kann. Vielleicht sind unsere kleinen Körperchen auch Eyer eines Insekts? Aber Eyer pflegen keine Bewegung zu haben. Mehr Erläuterung davon zu bekommen, habe ich etwas mit ihnen vorgenommen, das mir auch ganz wohl gelungen ist.

* Frisch beschreibt Käferläuse, die am Leibe des Käfers vermittelst einer Röhre feste sitzen. Beschreib der Ins. in Deutschl. IV. Th. X. Art. IX. Tafel.

Mit der Spitze eines Messers sonderte ich verschiedene solche Theilchen von des Insekts Körper ab, und sahe, daß hierdurch nur die länglichtrunden Körperchen von den Aesten abgiengen, die Aeste aber am Insekte sitzen blieben, etliche wenige ausgenommen, die ich abschnitte. Die abgesonderten ablangen Theile 5 Fig. betrachtete ich genau durch das Vergrößerungsglas, und sahe mit Bewunderung, daß sie mit viel Fertigkeit im Wasser auf und ab schwammen, manchmal bewegeten sie sich in die Runde, wirbelweise oder waagrecht; oft sahe ich sie Purzelbäume schlagen, wie man zu reden pflegt, daß sie sich nämlich in die Runde, und zwar in einer lothrechten Fläche dreheten, welches sehr artig zu sehen war. Außer dem wiesen sie mir noch ihre vorhin zuerst erwähnte Bewegung, daß sie nämlich ihre Körper zum Theil in sich zogen. Hieraus folgete unwidersprechlich, daß es wirkliche Thierchen waren *.

So genau ich auch zusahe, konnte ich nicht bemerken, daß sie Füße, oder einiges anderes Werkzeug, damit zu schwimmen, gehabt hätten. Nur sahe ich an einem Ende einen schwärzlichten Flecken (5 F. t).

Aus diesen Beobachtungen läßt sich mit ziemlicher Sicherheit schließen, daß sich diese kleinen Thierchen nach einer gewissen Zeit von ihren Aesten absondern, und anderswohin fahren, ihren Aufenthalt zu suchen. Gleichwohl ist es richtig, daß die Aeste wirkliche Theile ihres Körpers sind, wie ich vorhin gesaget habe, die sie also nachgehends nicht mehr brauchen. Man sieht etwas dergleichen bey den Fröschen, die anfangs einen langen Schwanz haben, den sie nachgehends nach und nach verlieren, wenn sie Füße bekommen. Ich habe verschiedene solche Wasserflöhe gefunden, die viel Aeste an sich hatten, doch ohne Knöpfchen an den Enden; also hatten sich die Thierchen von denselben abgesondert. Vermuthlich verwesen diese verlassenen Zweige nachgehends, und vergehen

* Wenigstens wenn man sie nicht zu des Herrn von Büffon organischen Körperchen bringen will.

gehen im Wasser, und so wird das größere Insekt endlich von diesen beschwerlichen Gästen befreyet. Man kann sich wohl vorstellen, daß sie das Insekt sehr plagen müssen, vornehmlich da sich oft ihrer etliche hundert auf einem befinden. Mehr habe ich bisher nicht Gelegenheit gehabt von diesen seltsamen Geschöpfen zu erforschen.

Aber dieses Jahr ist eine Schrift des geschickten Herrn **Trembley** herausgekommen, worinnen er uns herrliche und ganz neue Beobachtungen an diesen kleinen Wasserthierchen giebt. Die Schrift befindet sich in den Nouvelles decouvertes faites avec le microscope, par T. Nedham, traduites de l'Anglois Leiden 1747. 8. 143 S. t. 7. f. 3. 4. 5. Er saget mit Hn. **Reaumur**, sie gehöreten zu dem Polypengeschlechte, und zwar zu denen, welche der letztere Polypes à bouquet genannt hat. In unserer Sprache könnte man sie ästige **Polypen** nennen *. Herr Trembley weiset da, wie sie sich vermehren, sie theilen sich nämlich der Länge nach in zwey Stücken, und so werden aus einem Thiere zwey. Nach einiger Zeit theilen diese sich wieder mitten auf eben die Art, und so werden die mancherley Aeste mit einem Thiere an jedes Ende gebildet. Erst sind die Zweige kurz, sie wachsen aber nachgehends in die Länge. Er meldet auch, diese Insekten befestigten sich an die Wasserpflanzen, an Muscheln, u. d. g. mehr. Er beschreibt noch verschiedene andere Eigenschaften derselben; weil es aber zu weitläuftig ist, solche hier abzuschreiben, verweise ich meine Leser auf den Aufsatz selbst.

* Oder Sträußerpolypen, wie ich sie in der Erzählung meiner mit ihnen angestellten Beobachtungen im Hamb Mag. III. B. III. St. 7 Art. genennet habe. Was Herr von Geer ferner anführet, steht in einem Auffsatze, der aus den Transactionen in das Hamb. Mag. VII. B. III. St. 1 Art. ist eingerückt worden, bey welcher Gelegenheit ich erinnere, daß mir Herrn Trembleys Anbringung des Vergrößerungsglases mit den vielen Nüssen oder Knien gar nicht bequem scheint, und ich glaube, man würde es vermittelst Schrauben schärfer und sicherer stellen können.

Meine Absicht ist nur, zu weisen, daß ich diese Insekten verschiedene Jahre hier zu Lande entdecket habe, ob ich wohl nicht so viel seltsames an ihnen bemerket habe, als Herr Trembley.

Erklärung der Abbildungen auf der VI. Tafel.

2 F. Das Insekt Monoculus, oder der Wasserfloh, durch das Vergrößerungsglas abgezeichnet. An seinem Körper sitzt eine Menge ganz kleiner fasichter Theile a a a, welches Polypen sind.

3 F. Eben der Floh in natürlicher Größe. Man kann sich aus Vergleichung beyder Figuren vorstellen, wie ungemein klein diese Polypen seyn müssen.

4 F. A, B, zwey Stücken des Wasserflohes, sehr groß abgezeichnet, an denen man die ästigen Polypen aaa bb sieht.

5 F. t t t, drey dieser Polypen, von ihren Aesten abgesondert, wie sie im Wasser schwimmen.

Den 26 Herbstm. 1747.

XI. Ver=

* *

XI.
Versuch vom Ausdünsten des Eises,
als die dritte Abhandlung von der Ausdünstung,
von Nils Wallerius.

§. XLVIII.
Sechs und zwanzigster Versuch.

Ob wohl nun viele nach des gelehrten Engländers, R. Boylens, Zeit die Ausdünstung des Eises untersuchet haben, und also diese Sache weder so unbekannt noch so wunderbar, als vor dem ist, so habe ich mich doch bemühet, Achtung zu geben, was bey des Eises Ausdünstung zu bemerken ist, um vielleicht einige noch nicht so bekannte Gesetze ausfündig zu machen. Den 16 Christm. 1736 um 4 Uhr des Morgens füllte ich einen Cubikzoll von verzinntem Eisenbleche mit reinem Wasser, und setzte es nachgehends ans offene Fenster. Halb fünfe fieng das Wasser an sich mit Eise zu überziehen, welches um 6 Uhr desselben Morgens, da ich mit der kleinsten Wage fand, daß aus dem Würfel $1\frac{5}{8}$ Aß ausgedunstet waren, so stark war, daß ich den Würfel ganz auf die Seite legen konnte, ohne daß das geringste herauslief. Diese zwo Stunden über stund das Thermometer am niedrigsten 22, am höchsten 26. Von 6 bis 8 Uhr desselben Morgens dunstete der Wüfel $3\frac{1}{16}$ Aß aus;

aus; das Thermometer am tiefsten 18, am höchsten 19. Das Eis war nun sehr stark und dick, der Himmel ganz klar, mit einer schönen Morgenröthe. Bis 10 Vormittage dunsteten $2\frac{13}{16}$ Aß aus. Therm. am tiefsten $17\frac{1}{2}$, höchsten 18. Von 10 bis 12 Uhr $3\frac{11}{16}$ Aß ausged. Therm. tiefst. 23, höchst. 33. Ob es nun gleich wärmer war, als zuvor, konnte ich doch nicht finden, daß sich etwas vom Eise auflösete von 12 Uhr bis 2 Nachm. $3\frac{5}{16}$ Aß ausged. Therm. tiefst. 22, höchst. 25 von 2 bis 4 Nachm. $1\frac{3}{4}$ Aß ausged. Therm. tiefst. 21, höchst. 22. Den 14 Christm. 1736. füllte ich den Würfel mit Wasser, und setzte ihn auf eben die Art und in eben die Umstände, wie den 16 Christm. da ich denn fand, daß er von 6 Uhr des Abends, bis 6 Uhr des folgenden Tages des Abends durch Ausdünstung $15\frac{1}{2}$ Aß, aber von 6 Uhr dieses Abends bis um eben die Abendstunde des folgenden 16 Christmon. ein eben so großer und eben so gemachter Würfel $24\frac{1}{4}$ Aß ausgedunstet hatte. Die ersten 24 Stunden war zwar das Wasser mit einem dünnen Eis überzogen, doch fiel das Wärmemaaß nie unter 25, sondern hielt sich meistens zwischen 30 und 40. Die letztern 24 Stunden war dicker Eis und stärkere Kälte, so daß sich das Thermometer nun zwischen 27 und 25 hielt, und nie bis 34 stieg.

§. XLXIX.

Obgleich gewiß ist, daß mehr Wärme, die Ausdünstung das Wasser vergößert, (§. 16) findet man doch augenscheinlich aus gegenwärtigem Versuche (§. 48.) und vielen andern, die ich der Kürze wegen übergehe, daß das Wasser mit Eis überzogen, allezeit mehr ausdunstet, ob es wohl zuvor wärmer war, itzo kälter ist. Ja je stärkere Kälte das Wasser angreift, das in Eis soll verwandelt werden; desto größer ist auch desselben Ausdünstung.

§. L.

Sieben und zwanzigster Versuch.

Die Ausdünstung des Eises noch besser kennen zu lernen, brauchte ich die größeren Ausdünstungsgefäße. Nämlich

lich den 21 Weinmonats 1739. Um 6 Uhr des Abends füllte ich die vorhin beschriebenen kupfernen Cylinder B und C (§. 8.) mit reinem Wasser, welche ich nachdem in ihre Thonlöcher auf einem Beete an die freye Luft stellte, so wie im 20 §. ist gemeldet worden, da ich denn fand, daß aus B bis 6 Uhr des Morgens, den 22 Weinmonat, 258 Aß, aber aus C 120 Aß ausgedunstet waren. Vor 6 Uhr des Morgens war das Eis in beyden Cylindern ziemlich stark. Das Wärmemaaß stund diese Zeit über meist bey 30, das Barometer den 21 Abends bey 29, aber den 22 um 4 Uhr Vormittag bey 30. 0. 5 SW. 2. trübe bis um 4 Uhr den 22 Vormittags, da es völlig heiter ward mit stärkern SW. Nachgehends von 6 Uhr Vorm. bis 6 Uhr Nachm. Sudwind, dunsteten aus dem Cylinder B, 136, aber aus C, 101 Aß aus. Meist diesen ganzen Tag stund das Thermometer bey 26, des Barometers Höhe war des Morgens 30. 1. 7. und des Abends 30. 3. 7. NW. 2. Darnach bis 6 Uhr des Morgens den 23 Weinmonat dunstete das Eis B, 115; aber aus C 128 Aß aus. Es war nun ziemlich stark, und den Rändern des Cylinders B gleich aufgeschwellt, welches 3 geometrische Linien über die Höhe des Wassers ausmachet, im Cylinder C aber stieg es über die Ränder, ohngefähr 3 Linien, also 4 Linien über die Wasserhöhe. Diese Nacht stund das Wärmemaaß meist bey 24, das Barometer 30. 4. 9.

Von 6 des Morgens des 23 Weinm. bis 6 des Ab. denselben Tag, dunstete das Eis aus B 11 Aß, aus C 16 Aß aus, die Höhe des Thermometers war diesen Tag zwischen 24½ und 27 NW. 1 Vorm. SW. 1 Nachm. Den ganzen Tag war heiteres Wetter bis 5 Uhr Nachm. da es etwas wölkicht wurde, aber ohne Schnee. Das Barometer bey 30. 5. 5.

Vom 6 des Abends den 23 Weinm. bis 6 des Morg. folgenden 24 dunstete das Eis aus B 78 Aß, aus C 59 aus. Die Nacht war klares und stilles Wetter, die Höhe des Thermometers 28 und 27½.

Vom

Vom 6 des Morgens, den 24 Weinm. bis 6 des Ab. dunsteten aus B 35 Aß, aus C 25, das Therm. stund den Tag zwischen 25½ und 29, Barom. 30. 5. SW. 2.

Hierauf fuhr ich noch mit Abwägung des Eises fort, aber da den ganzen 25 und 26 Weinm. bis den 27 des Morgens, sowohl Tages als Nachtes ein starker Reif fiel, daß die Ausdünstung des Eises nicht so viel betragen konnte, als der Reif, welcher vielmehr desselben Gewichte mit einigen Aß vermehrte, so will ich nur anführen, was ich beym Aufgehen des Eises beobachtet habe. Nämlich den 27 Weinm. von 6 Uhr des Morg. bis 6 Uhr des Ab. dunstete aus B 51, aber aus C 35. Diesen Tag gieng das Eis meist auf, daß des Abends nicht mehr als die Hälfte in jedem Cylinder war, das übrige war im Wasser zergangen. Das Thermometer stund diesen Tag am niedrigsten 34, höchstens 37½. Barom. 30. 0. 8. SW. 3.

Acht und zwanzigster Versuch.

Den 23 Weinm. 1739 um 7 Uhr des Morgens füllte ich den kupfernen Cylinder A mit reinem Wasser, welches 40 Unzen, 539 Aß wog, und den Kupfercylinder D mit eben solchem Wasser, welches 10 Unzen, 136 Aß wog. Ich stellte sie, wie im 27 Versuche, in ihre Thongruben unter freyem Himmel, und fand, daß bis 7 Uhr des Abends an selbigem Tage aus A 239 Aß, aus D 61 Aß ausgedunstet waren. Um 8 Uhr des Morgens war schon stark Eis auf dem Wasser beyder Cylinder.

Von 7 Uhr des Abends, den 23 Weinm. bis 7 Uhr des Morgens folgenden 24 Weinm. dunstete das Eis in A 259 Aß, in D 38 weg. In diesen Cylindern war die Oberfläche des Eises sehr ungleich, an einigen Stellen war es hoch auf die Ränder aufgestiegen, anderswo niedriger, doch war des Eises mittlere Höhe über den Rändern in A, 2 Geom. Linien, welches 4 Linien über die Höhe des Wassers beträgt, außerdem war in beyden Cylindern mitten auf dem Eise ein

Hügel

Hügel entstanden, der in A 2 Scrupel höher als die Ränder war, und ohngefähr einen Abschnitt einer Kugel machte, dessen Sehne beynahe die Hälfte von des Cylinders A Durchmesser austrug. Der Hügel in D lag mehr nach einer Seite, und war etwas höher, als des Cylinders Rand, machte aber auch ohngefähr einen Kugelabschnitt aus, dessen Sehne beynahe die Hälfte von des Cylinders D Durchmesser betrug. Außerdem war das in beyden Cylindern voll Risse, doch ohne einige Oeffnung, und sprang oft mit Platzen, sowohl in der Luft, als wenn ich den Cylinder in die Hand nahm.

Von 7 Uhr des Morgens, den 24 Oct. bis 7 Uhr des Abends, eben denselben Tag, dunstete das Eis aus A 92 Aß, aus B 8.

Nachgehends fuhr ich mit dem Abwägen fort, aber aus eben schon angeführter Ursache, die ich im 27 Vers. gemeldet habe, konnte ich das Ausdünsten des Eises nicht bestimmen, bis den 27 Weinm. v. 7. des Morgens bis 7 des Ab. da das Eis mehr als die Hälfte in dem Cylinder aufgelöset ward, und da fand ich, daß aus A 54 Aß, aber aus D 27 Aß ausgedunstet waren.

Thermometer, Barometer und Wind sind an diesem Tage beym 27 Vers. angegeben wotden.

§. LI.

Diese Versuche bestärken klärlich, was wir schon im 49 §. bemerket haben, daß wenn sich das Wasser in Eis verwandelt, es allezeit mehr ausdunstet, ob es wohl zuvor wärmer war, und nun kälter ist. Dagegen, wenn es in Eis verwandelt ist, giebt größere Wärme mehr Ausdünstung.

§. LII.

Betrachten wir die Ausdünstung nach Anleitung des 27 Vers. die sich die Nacht zwischen dem 11 und 12 Weinm. ereigne-

ereignete, und im Cylinder B bis auf 258 Aß kam, und erwägen auch, nach Anleitung des 28 Vers. die Ausdünstung des 23 Weinm. die im Cylinder A bis auf 239 Aß stieg: Wenn wir dieses, sage ich, überlegen, und die Ausdünstungen damit vergleichen, die in eben den Cylindern die Nächte im August 1739 geschahen, da aus bemeldeten Cylindern kaum über 200 Aß ausdunsteten, so werden wir finden, daß das Wasser im Gefrieren mehr ausdunstet, als einige Nächte im Augustmond, obwohl die Wärme in diesem Monate größer ist. Hiedurch scheint Herr **Gauterons** Anmerkung in den Schriften der pariser Akad. der Wiss. 1709. 586 S. bestärket zu werden, wo er behauptet, er habe gefunden, das Eis dunste bey starkem Gefrieren mehr aus, als Wasser im Mittel zwischen der Sommerwärme und Winterkälte. Doch kann diese Anmerkung nicht weiter gelten, als indem sich Wasser in Eis verwandelt, ja auch, da nicht allgemein, denn ich habe gefunden, daß das Wasser aus dem kúpfernen Cylinder A und B bey Tage im Herbstmonate von 300 bis 691 Aß ausdunstet, welches schon erwähnte Ausdünstung des Eises weit übertrifft. Man kann diesem Herrn **Peter van Musschenbroeks** Versuch beyfügen, durch den er gefunden hat, daß das Eis zu Utrecht im Winter bey weitem nicht so stark ausdunstet, als Wasser im Herbst und im Frühlinge. Siehe Additamenta ad Acta Flor. P. I. pag. 130.

§. LIII.

Weil die oberste Fläche des kúpfernen Cylinders B sich zur Fläche des kúpfernen Cylinders C wie 2 : 1 verhält, und des Cylinders A oberste Fläche viermal größer ist, als des Cylinders D obeste Fläche. (§. 8.) Weil zugleich aus dem 27 Versuch erhellet, daß bey Verwandelung des Wassers in Eis aus B 258 Aß, und aus C 120 Aß aufgestiegen sind, welches ohngefähr auf 9 Aß die Hälfte von 258 machet; ferner aus dem 28 Versuche erhellet, daß bey der Verwandelung des Wassers in Eis aus A 239 Aß aufgestiegen sind, da D 61 Aß

ver-

verloren hat, welches vom Viertheltheile der Ausdünstung des A nur $1\frac{1}{4}$ Aß unterschieden ist, so erhellet, daß sich das Wasser unter dem Gefrieren nach eben dem Gesetze richtet, das wir überhaupt im 11 § bey Ausdünstung des Wassers angegeben haben. Wenn aber das Wasser schon in Eis verwandelt oder damit überzogen ist, folgen seine Ausdünstungen diesem Gesetze nicht mehr; sondern es scheint, der 27 Versuch mit den Cylindern B und C gebe an, daß sich die Ausdünstungen wie die Mengen des Wassers verhalten, obwohl der Cylinder A und D Ausdünstungen etwas von dieser Vorschrift abgehen.

§. LIV.

Beym Aufgehen des Eises den 27 Weinmon. ist sowohl nach dem 27 als 28 Versuche die Ausdünstung nicht wie die Oberfläche, auch nicht wie die Menge des Wassers oder des Eises. Außerdem erhellet genugsam aus beyden Versuchen (§. 50.) daß beym Aufgehen des Eises die Ausdünstung nicht so stark ist, als beym Gefrieren, und selbst der starke Wind des 27 Weinm. konnte nicht so viel Vermehrung beym Ausdünsten verursachen, daß es demjenigen gleich käme, das sich beym Gefrieren ereignet.

§. LV.

Die Erhöhung des Eises über die Wasserfläche in allen 4 Cylindern (§. 50.) weiset zulänglich, daß gefrornes Wasser mehr Raum einnimmt, als zuvor. Das Eis würde sich wohl nach allen Seiten ausbreiten, aber die Wände der Cylinder halten es zurücke, daß es gerade in die Höhe treiben muß *. Wenn also bisher noch ungefrornes Wasser unter dem

* Daher zerfrieren Gläser, die oben enger sind, als unten. Aber die sich von unten hinauf beständig erweitern, sind mir niemals zerfroren.

dem Eise gefrieret, so treibt es das obere Eis in die Höhe, und daher scheinen vorerwähnte Risse und Hügel ihren Ursprung zu haben. Vielleicht ziehen auch das obere Eis und die Ränder einander so stark an, daß es an den Seiten nicht höher steigen kann, und sich folglich nur in der Mitte erheben muß, doch muß dieses nicht überall auf einerley Art geschehen, denn im Cylinder C erhob sich das ganze Eis an allen Seiten gerade in die Höhe $\frac{1}{5}$ Zoll über die Ränder.

§. LVI.

Die Kraft, mit der sich das Wasser unter dem Gefrieren ausdehnet, ist größer, als sich vielleicht manche einbilden möchten. Herr R. Boyle in s. Historia Frigoris 10 Br. meldet, er habe eine kupferne Röhre von 3 Zoll mit Wasser gefüllet, das durch ein künstliches Gefrieren ausgedehnet, 74 Mark Gewichte zu erheben vermochte. Herr Huygens füllete eine eiserne Röhre mit Wasser, deren eines Ende er feste löthen ließ, das andere mit einer starken Schraube verschloß, und damit sich die Luft nicht hindurch in die Röhre dränge, schmelzte er Bley rund um die Schraube, nachgehends setzte er die Röhre in die freye Luft, vor sein Kammerfenster die Nacht über. Um 7 Uhr des Morgens sprang die Röhre mit einem starken Knalle an dem Orte, wo sie am schwächsten war, und durch den Riß, der 4 Zoll lang war, brach das Eis mit verschiedenen Blasen heraus. Am allerbesten haben die Mitglieder der florentinischen Akademie diesen Versuch angestellet, da sie in Acht genommen haben, daß Eis, welches auf die der Natur gewöhnliche Art entstanden ist, die dickste Glaskugel zersprenget, und in deren Halse lothrecht gestellet, zu 2 bis 3 Ellen aufsteigt. Eine goldene Kugel mit Wasser gefüllt, wird erstlich ausgespannt, und berstet nachgehends, indem sich das eingeschlossene Wasser in Eis verwandelt. Ja sie haben auch gefunden, daß ein Haus von der ausdehnenden Kraft des Eises erhoben

ben wird. Wo diese starke Ausdehnung des Eises herrühret, ist schwer zu entdecken, und man kann fast leichter sagen, was sie nicht verursachet, als was sie verursachet. Denn erstlich ist klar, daß es nicht daher kömmt, weil die Gefäße von Kupfer, Eisen oder Glas durch die Kälte zusammengezogen werden, und das Wasser sich nicht will zusammentreiben lassen, sondern mit seinem Widerstande die Gefäße zersprenget. Dieses widerleget sich dadurch, weil von eben dem Grade der Kälte das Wasser dichter zusammengeht, als Glas oder Metall. Auch rühret diese ausdehnende Kraft nicht von Luftblasen her, die sich im Wasser befinden, und nachdem sie zusammengegangen wären, das Eis mit einer großen Gewalt ausdehnte, denn Herr Hauksbee im Anhange zu s. Physico-Mechan. Experim. hat gefunden, daß Eis aus von der Luft gereinigtem Wasser gemacht, noch leichter als Wasser ist, und auf demselben schwimmt. Auch hat Herr **Farenhuit**, wie er in den Philos. Trans. 382 N. berichtet, dieses mit der Erfahrung übereinstimmend befunden. Eben das hat Herr **Musschenbroek** in den Zusätzen zu den Schriften der florentinischen Akadem. I Th. 143. 144 S. mit sichern Versuchen bestärket, woraus klärlich erhellet, daß die Ausbreitung des Eises, und folglich desselben ausdehnende Kraft nicht von Luftblasen herrühret. Außerdem hat man bisher die Luft noch nicht so stark zusammenzupressen vermocht, daß sie dicke Glas und Metallkugeln zersprenget hätte, welches gleichwohl von Wasser, das sich in Eis verwandelt, geschieht.

§. LVII.

Die starke Ausbreitung des Eises zeuget genugsam von einer innern Bewegung, und folglich, daß das Wasser nicht deswegen mit Eis überzogen wird, weil seine Theile alle ruhig beysammen liegen. Selbst die beständige Ausdünstung des Eises, die ohnstreitig eine innere Bewegung erfordert, von

was für einer Ursache solche auch herrühren mag, überzeuget uns von der Richtigkeit dieser Sache *.

§. LVIII.

Weil die kupfernen Cylinder A und B gleich lange Zeit, die Nacht zwischen dem 23 und 24 Weinm. in freyer Luft gestanden haben, und doch die Ausdünstung im Cylinder A viel größer war, als in B, nämlich fast vierfach, (§. 50.) weil ferner der Cylinder A 37 Stunden später an die freye Luft gesetzt wurde, als B, und folglich nicht so dicke Eis hätte, so muß das Eis mehr ausdünsten, wenn es mehr, als wenn es weniger Wasser unter sich hat. Diese Umstände machen ohne Zweifel, daß sich die Ausdünstung des Eises nicht wie seine Oberfläche verhalten kann, besonders, wenn die Gefäße, wie im 27 Versuche von ungleicher Höhe sind.

§. LIX.

Neun und zwanzigster Versuch.

Weil Schnee nichts anders ist, als zusammengefrorne Wassertheilchen, so wird man aus dem schon angeführten leicht urtheilen, daß auch der Schnee ausdünsten muß. Uns hiervon noch mehr zu versichern, will ich einen Versuch anführen, den ich den 20 Christm. 1736 angestellet habe, da ich um 6 Uhr des Morgens den einen, der im 48 §. erwähnten Würfel, mit reinem Wasser, den andern mit Schnee

* Könnte man nicht sagen, daß die Materie der Wärme, indem sie aus dem gefrierenden Wasser herausgeht, Wassertheilchen mit sich fortnehme? Diese Erklärung, vom Ausdünsten gefrierenden Wassers, hat, deucht mich, schon der Herr B. Wolf gegeben, und sie stimmet mit des Herrn Mairan Gedanken, von Entstehung des Eises, im I Theil, 5 C. f. Abhandl. vom Eise überein.

Schnee füllte, welcher $79\frac{1}{16}$ Aß wog, sie alsdenn ins offne Fenster setzte, und mit der kleinsten Wage um 8 Uhr fand, daß der erste Würfel mit Wasser, das nun mit Eis überzogen war, $2\frac{1}{2}$ Aß verloren hatte, der andere mit dem Schnee $\frac{7}{8}$ Aß, die Grade des Thermometers waren diese zwo Stunden 21, 23.

Von 8 bis 11 Uhr selbigen Vormittag dünstete das Eis $3\frac{1}{2}$ Aß, der Schnee 1 Aß aus. Diese 3 Stunden war der Stand des Thermometers 24, 35.

Von 11 bis 3 Nachm. das Eis $3\frac{1}{2}$ Aß, der Schnee $2\frac{1}{8}$ Aß, Thermometer 29, 30, 34. Drey Viertheil auf 11 Uhr war der Schnee meist zu Wasser aufgelöset, das nachgehends Nachmittage wie die Kälte zunahm, zu Eise ward.

§. LX.

Hieraus erhellet, daß der Schnee beständig ausdünstet, ob wohl nicht so viel als Wasser und Eis, auch daß desselben Ausdünstung mit zunehmender Wärme wächst, und beym Schmelzen oder Zergehen größer ist, als sonst.

§. LXI.

Ob ich wohl einige Versuche, wegen Ausdünstung der Erde angestellet habe, so wird doch hiezu noch viel erfodert, und ich will solches auf ein andermal sparen, hier aber nur anführen, was ich vom Ausdünsten der Eyer beobachtet habe, welches vielleicht nicht allen glaublich vorkommen wird. Den 19. August 1737 um 1 Uhr Nachm. nahm ich ein frisches Hünerey, das nicht den geringsten Riß oder die geringste Unreinigkeit hatte, und $1025\frac{1}{8}$ Aß wog, legte solches in reines Papier vor mein Saalfenster, und fand mit der kleinsten Wage, daß das Ey bis den 26 August um 7 Uhr Vorm. von seiner Schwere $8\frac{7}{8}$ Aß ver-

loren hatte. Nachgehends vom 1 Herbstmonat 7 Uhr Vorm. verloren $9\frac{1}{4}$ Aß, von dar bis den 14 Herbstmon. eben die Zeit des Morgens dunstete es $25\frac{1}{4}$ Aß aus, darnach bis den 3 Weinm. $16\frac{1}{4}$ Aß. Alsdenn ließ ich es liegen, bis den 1 Brachmonat 1738, in welcher Zeit es $222\frac{3}{4}$ Aß verlor. Man findet also, daß das Ey, so zähe auch sein Wesen zu seyn scheint, doch viel flüchtige Theile hat, die so zart seyn müssen, daß sie durch der Schale Zwischenräumchen gehen können *.

Den 3 Weinm. 1747.

* Man würde solches verhindern, wenn man die Eyer nach des Hrn. Reaumur Vorschlage mit einem Firniß überzöge.

* *

XII.

Untersuchung,

wie

die Lage des Mittelpunkts

der Schwere,

ein Schiff bequemer oder unbequemer machen kann, schief vor dem Winde zu segeln

durch

Pehr Elvius.

Ob ein Schiff, dessen Vordertheil viel schwerer ist, als der Hintertheil, und da also der Mittelpunkt der Schwere weit vorfällt, sowohl mit Seitenwinde seegeln kann, als eines, da dieser Punkt näher nach des Schiffes Mittel zufällt, ist eine Frage gewesen, mit deren Aufgabe der hochlöblichen Stände geheimen Ausschusses Defensionsdeputation die Kön. Akad. der Wissens. beehret haben. Nach meiner wenigen Einsicht, und so weit als die mathematischen Gründe hier reichen, habe ich folgenden Versuch zu Auflösung dieser Frage gemacht.

Wenn man ein Schiff auf seiner Fahrt betrachtet, kann es allezeit als ein Körper angesehen werden, der folgenden vier Kräften ausgesetzet ist: Der Gewalt des Windes auf die Seegel, der es fortführet, dem Widerstande des Wassers, der den Fortgang zu hindern strebet, der Schwere des Schiffes, die es im Wasser niederdrücket, und dem Wasser, das aus seiner Stelle getrieben ist, und solche wieder einzunehmen, dadurch aber das Schiff zu erheben arbeitet.

 Man

Man setze in der 1 Fig. der VIII T. die geraden Linien CB und AD, sind die mittlern Richtungen von der Gewalt des Windes und des Wassers Widerstande, so will ich beweisen, daß diese beyden Linien allezeit in eine lothrechte Fläche treffen müssen, die durch die Gleichgewichtspunkte G und H gehet, deren einer zum Schiffe selbst, der andere zum Raume, den es im Wasser einnimmt, gehöret. Es ist zu bemerken, daß diese beyden Punkte, die beständig in einer lothrechten Linie lagen, so lange das Schiff ruhete, sich von derselben absondern, so bald der Wind in die Segel geht, und das Schiff forttreibt.

Ich stelle mir zu dem Ende in der zweyten Figur vor, daß diese vier Kräfte, die ich P, Q, R, S nennen will, gegen einander durch die Stricke R A P und Q B S wirken, die vermöge des Zwischenseiles A B zusammenhängen, weil also PA und QB beyde lothrecht sind, und folglich parallel gehen, so muß der Strick QBAP in einer lothrechten Fläche seyn. Aber RA muß auch in eben der Fläche mit BAP und BS mit QBA seyn; also muß dieses ganze Tauwerk, oder also müssen die Richtungen dieser vier Kräfte, alle in einer lothrechten Fläche seyn.

Man kann auch leicht hieraus sehen, wie sich diese vier Kräfte verhalten müssen; denn so bald man ihre vier Richtungen in der zweyten Figur verlängert, daß sie in C und D zusammentreffen, so weiß man aus mechanischen Gründen, daß sich die Ausdehnung des mittleren Taues AB zu den Kräften P und R, wie AB : BD und AD verhält, und daß sich eben diese Ausdehnung zu den Kräften Q und S, wie AB : BC und CB verhält, daher sich die Kräfte P, Q, R, S untereinander, wie BD, AD, AC und CB verhalten müssen, d. i. die Seiten in der viereckichten Figur verhalten sich untereinander selbst, wie die Kräfte, so daß die beyden lothrechten AC, BD, sich verkehrt, wie die Schwere des Schiffes und des Wassers, das es aus seiner Stelle getrieben hat, die beyden schiefen aber CB

und AD, ordentlich wie die Stärke des Windes und der Widerstand des Wassers verhalten.

Man kann hieraus schließen, erstlich, daß der Schwerpunkt des Wasseraumes H, allezeit weiter vorliegen muß, als der Schwerpunkt des Schiffes G. Denn aus der zweyten Figur sieht man leicht, daß das Gleichgewichte zwischen diesen vier Kräften, zwoen von ihnen, als P und Q, nicht zuläßt, ihre Richtungen zu verändern, so daß die vordere Q niederwärts, und die hintere P gegenseitig hinaufwärtswirkte, da indessen R und S ihre Richtungen unverändert hielten.

Zweytens findet man, daß, da die Richtung der Gewalt des Windes in die Seegel gemeiniglich wagrecht nach CB ist, und des Wassers Widerstand schief aufwärts nach DA geht, so muß BD allezeit größer als AC seyn, d. i. des Schiffes Gewicht größer als das Gewicht des Wassers, das es aus seiner Stelle getrieben hat, welches nicht anders angeht, als wenn das Schiff währenden Seegelns ein wenig aus dem Wasser erhoben wird.

Soll dieses Erheben überall gleich geschehen, so findet man leicht, daß des Schiffes Hintertheil schärfer als das Vordertheil seyn, oder mehr zusammengezogen seyn muß, damit je stärkerer Wind die Seegel fasset, und das Schiff erhebt, destomehr sich der Gleichgewichtspunkt vorrücket; diesem gemäß kann es wohl nicht anders seyn, als daß ein Schiff seinen Gleichgewichtspunkt etwas mehr vor als hinter haben muß, und je weiter er vorliegt, desto sicherer steht das Schiff, wenn der Wind gerade hinten in dasselbe geht. So bald es aber den Wind schief bekömmt, ist eine kleine Neigung unvermeidlich, die man doch dadurch vermindern kann, daß das Gebäude über dem Wasser etwas weiter ausschweifend als unter demselben gemacht wird.

EHGE sey in der dritten Figur der Durchschnitt des Schiffes mit der Wasserfläche, und IGK eine schiefe Stellung der Seegel, weil die Rede davon ist, schief vor dem Winde zu seegeln; der Wind falle seitwärts nach GL darein; Man ziehe GH senkrecht auf das Seegel, so wird diese Linie

in dieser wagrechten Fläche die lothrechte Fläche anzeigen, in welcher, nach vorigen Beweisen, die mittleren Richtungen von der Stärke des Windes und dem Widerstande des Wassers zu liegen kommen, sowohl als der Gleichgewichtspunkt des Raums, den das Schiff im Wasser einnimmt, wenn er mit Wasser erfüllt wäre, und also verrücket sich dieser Gleichgewichtspunkt allezeit, wenn man schief vor dem Winde seegelt, ein wenig auf die Seite der Mittellinie EF, worinnen er sonst liegt, so lange das Schiff gerade vor dem Winde seegelt.

Wenn man dem Schiffe einen solchen schiefen Lauf vor dem Winde erst geben soll, so strebet wohl die Gewalt des Windes auf die Segel, sie nach seiner eignen Richtung GH zu zwingen; da sie aber in einem so schiefen Seitenlaufe zu viel Widerstand findet, indem die ganze Seite EHF gegen das Wasser drücket, und dasselbe unten vor sich fortstoßen müßte, so wird sie dadurch veranlasset, einen andern Ausweg zu suchen, den nämlich, da sich der geringste Widerstand findet, welcher recht vor des Schiffes Mittellinie EF ist, doch muß das Schiff, während seines Bestrebens, nach dieser Richtung EF zu gehen, zugleich eine Ausweichung haben, oder sich, nach und nach, nach der Richtung GH zulenken, mehr oder weniger, nachdem das Schiff breiter oder schmäler, in Vergleichung mit der Länge ist, und solchergestalt geht nun sein neuer Lauf, nach einer andern Richtung, da GN zwischen GH und EF gehen.

Bey allen diesem ist zu merken, daß so bald das Schiff seinen Lauf von GH nach EF ändern will, und den Anfang dazu machet, so findet es mehr Widerstand vornen als hinten um GH, die Gleichheit im Widerstande, und folglich das Gleichgewicht zwischen den vier Kräften zu behalten, denen das Schiff, während seines Laufs ausgesetzet ist; ist also der gebräuchliche Steuermannsgriff nöthig, daß das Steuerruder, welches zuvor unten nach dem Laufe GH gerichtet war, nun weiter vor muß gelenket werden, dadurch den Widerstand hinten zu vermehren.

Sol-

Fig. 1.

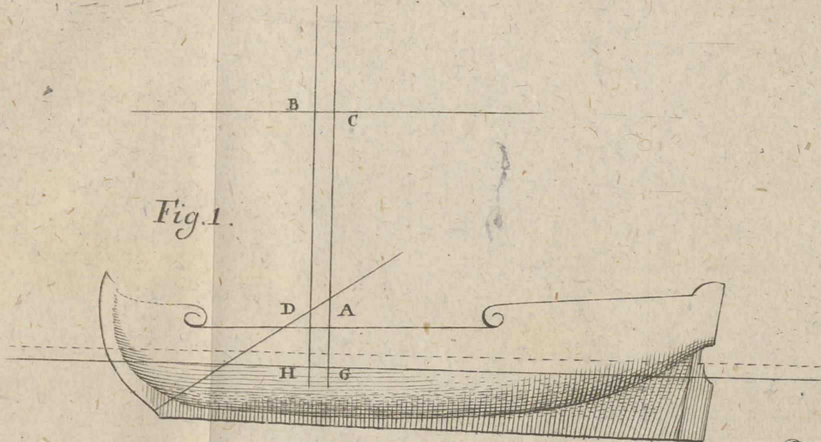


Fig. 2.

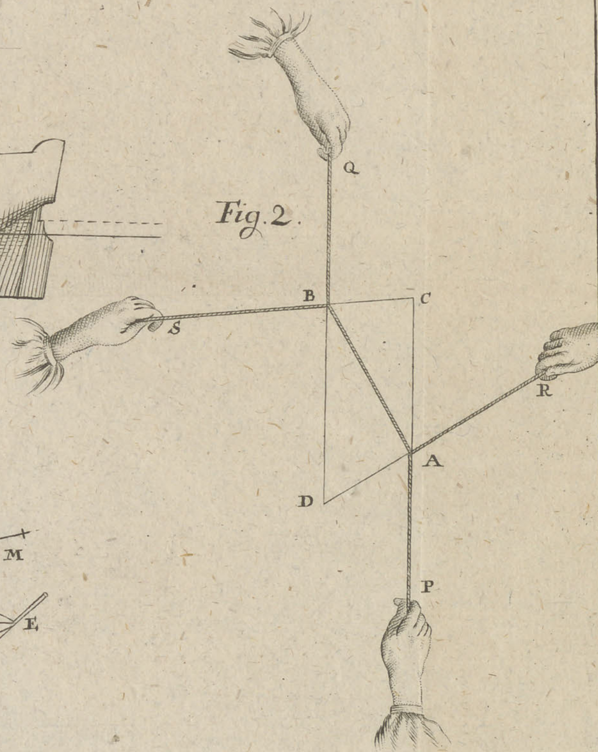
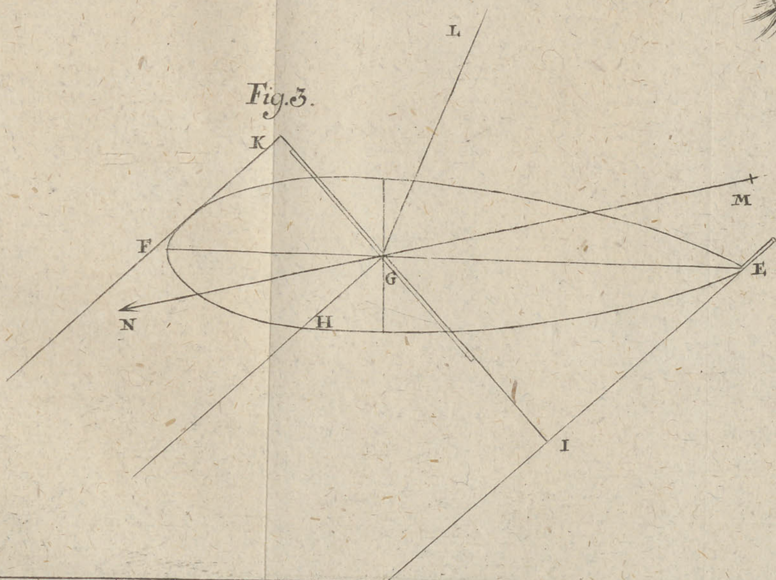


Fig. 3.



Solchergestalt findet sich, daß ein Fahrzeug so weit seitwärts vor dem Winde seegeln kann, als man durch den Mittelpunkt der Schwere des Schiffes, eine gerade Linie GH ziehen kann, so daß der Widerstand des Wassers an der Seite, des Schiffes gleich groß zwischen KF und GH, und zwischen GH und IH ist, wenn sich das Schiff, so zu reden, im Begriffe befindet, nach der Richtung GH zu gehen, aber man findet auch, daß wenn dieser Gleichgewichtspunkt aufs genaueste mitten im Schiffe ist, wenig fehlen wird, daß man nicht GH senkrecht auf EF ziehen kann, so daß der Widerstand auf beyden Seiten dieser Linie GH gleich groß wäre, welches die schiefste Stellung der Seegel ist, da man auch mit dem knappsten Winde fortkommen könnte, und dieses wäre also die vortheilhafteste Lage des Gleichgewichtspunktes zum Seegeln mit Seitenwinde *.

Den 10 Weinm. 1747.

* Die letzten Absätze im II Bande von Herrn Eulers Scientia navali gehören zu dieser Untersuchung. Vielleicht geben sie in einem und andern, andere Schlüsse.

* *

XIII.

Versuch
aus den
Potatoes Branntewein zu brennen,
von
Herrn Carl Skytte
angestellet.

Zum Gute, oder zum Ansetzen, nahm ich nur 4 Kannen Potatoes, die ich abkochete, und nachgehends in eben der Brühe zerstoßen und so lange durcharbeiten ließ, bis die ganze Masse wie ein zäher Teig war. Weil man befürchtete, sie möchten sich beym Brennen am Boden anlegen, da man dergleichen vormals schon bey Suppen mit Potatoesmehl erfahren hatte, da das Dickere bey einem Stillstande von einigen Stunden sich zu Boden gesetzt hatte, so verdünnete man diesen Zusatz mit siedheißem Wasser, daß er wie ein dünner Brey wurde, und verfuhr nachgehends damit, wie mit anderem Zusatze, daß man es sehr warm zugoß. Die Gährung gieng wohl von statten, gab sich aber eher nieder, als von gewöhnlicher Beymischung von Getreide, gleichwohl ward es nicht eher als den dritten Tag in die Pfanne gegossen. Es setzte sich nichts auf den Boden, wie man befürchtet hatte. Das Gebrannte wurde gekläret, und man bekam $\frac{1}{4}$ Kanne guten Branntewein.

Dieser ward, ohne weiteres Abziehen, gleich über Potasche, destillatione per arenam, rectificiret, da der stärkste Geist ein wohlgemessenes Quartier betrug; wie dieses aber nur einmal abgezogen war, so zündete er kein Pulver bey der Probe an, aber Papier verbrannte.

Man versuchete, die Treber Schweinen zu geben, die solche sehr begierig, und ohne Unterschied von Getreideträbern, verzehreten. Man

Man hat auch versuchet, mit dieser Erdfrucht ein Schwein zu mästen, dem sie wohl bekommen ist, daß es davon bald ist fett geworden, und beym Schlachten fast besser befunden ward, als die man eben so lange mit Getreide genähret hatte.

1. Anmerkung.

Wenn es gut schiene, könnte man vielleicht versuchen, den Zusatz zum Branntweinbrennen sogleich einzusetzen, so bald er sich niedergegeben hat, ohne den dritten Tag zu erwarten, da alsdenn keine geistigen Theile Zeit bekämen, wegzugehen, und folglich der Branntewein desto stärker würde.

2. Anmerkung.

Wenn auf einer Tonnelandes Feld, oder 14000 gevierten Ellen, gemeiniglich das fünfte Korn gewonnen wird, so beträgt dieses zu 12 Kannen von der Tonne 60 Kannen.

Aber wo dienliche lockere Erde ist, es mag Gartenerde oder Sand seyn, neugepflügetes oder neu aufgegrabenes Feld, bekömmt man ohne Düngen und weitere Wartung, nur daß das Erdreich tief und locker ist, aus einem Felde von 14000 gevierten Ellen, 4 Stauden auf einer Elle Potatoesgewächse, welche zum wenigsten die Staude 4 Quartier groß werden, macht = = = = 72 Tonnen.
Jede Tonne 3 Kannen Branntewein, giebt 216 Kannen.

Also ist sonnenklar, daß der Unterschied zwischen dem Getreide nach Mitteljahren, das fünfte Korn gerechnet, und die Potatoes am geringsten angesetzet beträgt, die Tonneland zu 566 = = 156 Kannen Branntewein.

Den 10 Weinm. 1747.

Aus Herrn Gen. Maj. Lantingshausens vorhin mitgetheiltem Aufsatze vom Baue der Potatoes im Elsaß &c. findet sich noch ein größerer Unterschied, zwischen dem Branntewein, den eine Tonnelandes mit Potatoes besetzet, und eben so viel Feld mit Getreide besäet, geben; denn aus einer Tonne Potatoes soll man fünf Kannen Branntewein erhalten.

* *

XIV.

Auszug aus dem Tagebuche

der Kön. Akad. der W.

von

eingelaufenen Briefen und Aufsätzen.

I.

Der Herr Geh. Rath Rabe, dessen Freundschaft und Gewogenheit gegen die Akademie sich so weit erstrecket hat, daß er an ihrem Fortgange und ihrer Verbesserung merklich Theil genommen, und keine Gelegenheit vorbey läßt, solches zu zeigen, hat von Kopenhagen eine Abhandlung übersandt, welche Herr Spielberg über ein Erdbeben, das sich den 7 Horn. 1747 zu Christiansand in Norwegen ereignet, abgefasset hat.

Denselben Tag, vorm. um 9 Uhr 15 Min. welches ein Sonntag war, hat man erst einen starken Ton, wie von einem heftigen Fahren gehöret, wovon die Häuser so stark erschüttert wurden, daß sich Stühle, Breter und Betten darinnen bewegeten, Porzellane und Gläser an einander schlugen, die Vögel erschreckt aus ihren Büschen hie und dorthin flogen, und die Leute, welche in Zimmern hin und her giengen, wie trunken torkelten. Der Capellan, der den Gottesdienst vor dem Altare verrichten sollte, und sich den Glöckner das Meßgewand anlegen ließ, hat gesehen, daß sich der Altar bewegete und die Lichter darauf umfallen wollten, die Kirchmauern haben gebebet, und das Gewölbe hat davon einen solchen Ton gegeben, daß die Singeknaben erschreckt aus der Kirche gelaufen, sich zu retten. Doch dauerte dieses Erdbeben nicht länger als 2 oder 3 Minuten, und hat zu allem Glücke gar keinen Schaden gethan.

Das

Das Merkwürdigste ist gewesen, wie sich dieses Erdbeben nachgehends selbst unter der See, und vermuthlich bis an den Berg Hekla fortgepflanzet hat, der alsdenn wird Feuer ausgeworfen haben. Denn um 8 Uhr 30 M. empfand man es 8 bis 10 Meilen von Christiansand nach Westen, in einem Kirchspiele, Bielland genannt, und in Åserald*; um 9 Uhr um Mand, 4 Meilen davon, und endlich in Christiansand 15 Min. später. Diese Erschütterung hat sich auch auf den Inseln långst des Meeres hin gewiesen, und so weit, daß der Herr Geheimde Rath Rabe selbst berichtet, auf dem Lande, 2 Meilen von Kopenhagen, habe man etwas dergleichen empfunden †.

Hitze und Aenderung des Windes pflegen gemeiniglich auf Erdbeben zu folgen; dieses hat sich auch hier ereignet. Den 5 und 6 Horn. ist es daselbst recht kalt gewesen, aber die Nacht zwischen dem 6 und 7 kam ein schnelles und ganz unvermuthetes Thauwetter, und darauf Regen. Den 8 und 9 ist es trübe, mit Regen und Schnee gewesen.

II.

Verwichenes Jahr hat die Kön. Akad. der W. einem und andern ihrer Mitglieder, nebst andern Landwirthen, einen Vorrath von finnländischem Buchweizen ausgetheilet, den der Herr Hofgerichtsrath Baron Bielke aus einer rühmlichen Sorgfalt für die Fortpflanzung nützlicher Gewächse gesammlet, und der Akademie übersandt hat. Unter denen, welche dergleichen Buchweizen empfangen haben, hat der Herr Cämmerierer Schulze einen umständlichen Bericht einge-

* Im Texte steht Aaserald. Die Dänen drücken den schwedischen Doppellaut å der dem französischen au gleich kömmt, durch aa aus.

† Der P. Bina hat eine Erklärung des Erdbebens aus Vergleichung mit dem leidenschen elektrischen Versuche ausgedacht, von der ich im Hamb. Mag. X B. III St. VII Art. Nachricht ertheilet habe.

eingesandt, nicht allein wie der Versuch damit abgelaufen ist, sondern auch, wie sich die Vergleichung mit dem schonischen Buchweizen verhält, mit dem er ebenfalls Versuche angestellet hat.

Vom finnischen Buchweizen säete Herr Schulze in seinem Gute Kistad, im Kirchspiele Spånga bey Stockholm, den 31 März verwichenen Jahres 9 Mark, bey klarer Witterung und Nordostwinde, aus. Das Feld war sandigter Acker und Erde, hoch gelegen, gegen Nordost; das erstemal den vorigen Herbst aufgepflüget, und solchergestalt sehr mager. Die Aussaat geschah ganz dünne. Auf eben den Acker wurden auch $1\frac{1}{3}$ Mark schonischer Buchweizen ausgesäet, welcher das Jahr zuvor in guter Gartenerde aufgewachsen war.

Der finnische Buchweizen fieng den 9 Heumonat an zu blühen, der schonische aber nicht eher als den 13 eben des Monats, doch stund er höher und geiler.

Den 25 zeigete sich zuerst ein wenig Saamen an dem finnischen, aber an dem schonischen bemerkete man keinen vor dem 4 August. Wo der Acker am höchsten lag, und aus reinem Sande bestund, war das Gewächse beyder Arten Buchweizen am schlechtesten, und nur ein Stengel von jeder Wurzel. Je niedriger aber der Acker, und der Sand mit anderem Erdreiche vermenget war, desto schöner war auch das Gewächse, daß man 10, 20, 50, 80 und 120 Schößlinge von jedem Stamme zählen konnte, der auch so dicke war, als ein Stengel vom großen Portulake. Der schonische war länger am Halme, hatte aber weniger Schößlinge.

Der finnische Buchweizen fieng an im Mittel des Augusts zu reifen, der schonische aber nicht eher als am Ende.

Beyde Arten wurden den 10 Herbstm. abgeschnitten, man fand, daß von dem finnischen etwas auf dem Acker ausgefallen war, aber nichts vom schonischen.

Der Halm am finnischen war roth, am schonischen grüngelb, und die Blätter größtentheils zusammengekrümmt. An keiner Art fand man noch frische Blüthen, aber wohl viel

tro=

trockene, ohne einiges Zeichen von Saamen darinnen. Herr Schulze glaubt, es sey von den Frostnächten den 23, 29 und 30 Aug. verursachet worden, deren Heftigkeit die abgefallenen Blätter zulänglich bewiesen.

Man trocknete jede Art besonders an der Luft, auf dazu eingerichteten Gerüsten, (på heßja) wobey man gleichwohl nicht gehörige Aufmerksamkeit brauchete, weil man nachgehends fand, daß eine Menge zerbröckelt war; indessen gab der finnische 5 Kappar reinen und kernichten Buchweizen, welcher 1 Lißpf. und 3 Mark wog, und 3 Kappar tauben, von $7\frac{1}{2}$ Mark Gewichte; der schonische aber gab nicht die die Aussaat wieder, sondern nur 22 Loth.

Der Schwierigkeit wegen, den finnischen Buchweizen einzubringen und zu trocknen, ohne was zu verbröckeln, ist der Versuch, den der Herr Capititain Friedrich Ehrenswerd ebenfalls verwichenes Jahr, im Garten Engsholm, in Südermannland, anzustellen bemühet gewesen ist, nicht nach Wunsche ausgeschlagen, hat aber dagegen zu einer merkwürdigern Beobachtung Anlaß gegeben, als vielleicht der Vortheil aus dem Versuche selbst wäre, wenn er gelungen wäre.

Nachdem das Ackerstück, worauf dieser Buchweizen gesäet war, diesen Herbst zur Frühlingssaat bestellet, und zur rechten Zeit im Frühjahre mit Gerste besäet ward, bemerkete man, sobald die Gerste aufzukommen anfieng, eben so viel Buchweizen, als Gerste, welcher, der um Pfingsten einfallenden Frostnächte ohngeachtet, dergestalt zunahm, daß er die Gerste gleichsam verdrücken wollte, und da er itzo im Herbste abgeschnitten ward, ein schönes Gewächse gab, wie die der Akademie eingeschickte Probe ausweiset.

III.

Herr Hagström hat der Akademie einen Bericht gesandt, wie er gefunden habe, daß die Schweine begierig Erlenlaub fressen, besonders von jungen Bäumen, und solchen, die in Sümpfen oder niedrigen und feuchten Gegenden ge-

wachsen sind, vermuthlich weil dieser Laub fetter und von einem süßlichern Geschmacke ist, den das Laub alter Erlen, und solcher, die auf hohem und trockenem Lande gewachsen sind, nicht hat. Er hat auch nachgehends erfahren, daß die Hauswirthe wirklich Erlenlaub zum Futter für dieses Vieh brauchen. Man sammlet das Laub dazu um die Mitte des Sommers, bey trockenem Wetter, trocknet es wohl, und verwahret es unter Dache an einem trockenen Orte, welche Bedachtsamkeit desto nöthiger ist, da dieses Laub sehr leicht modert. Nachgehends giebt man es, nach Erfordern, bald trocken und ohne einige Vermengung, bald mit ein wenig Trebern, Kleyen und Spreu vermenget. Doch haben die Hauswirthe in der Akademie geurtheilet, dieses Futter müßte für das Vieh nicht so nahrhaft seyn, und solchergestalt nur in Mangel eines andern gebrauchet werden, und bey dieser Gelegenheit hat man ein anderes vorgeschlagen, das mit Vortheile ist gebrauchet worden.

Man führet eine große Kufe in den Viehstall, oder an einen andern warmen Ort, füllet ihn mehr als zur Hälfte mit frischem Pferdemiste, streuet darauf etwas Kleyen, Abgang, Rockenspreu, allerley dünnes Spülicht, und zuletzt warmes Wasser, stößt und rühret dieß unter einander, so gut man kann, und decket zuletzt die Kufe mit einer Matte zu, worauf den folgenden Tag ein starkes Gähren und Wallen entsteht, welches auch befördert wird, wenn man ein wenig Hefen dazu gießt. Dieses giebt eine gute Nahrung für die Schweine den ganzen Winter durch, man machet dadurch die Spreu und die taube Saat doppelt nahrhafter und zureichender. Denn es ist zu merken, daß man den Schweinen nie kalt zu fressen geben muß, sondern wenigstens so laulicht warm, als es im Sommer ist; die Kälte ist ein Feind alles Viehes, das stark Fett anlegt, daher sie die Natur schon gelehret hat, sich vorzusehen, indem sie bey einfallender Kälte oder übelem Wetter allerley Geströde zusammentragen. Außer dem muß man sie auch wohl vor Salze in Acht nehmen, denn dieses ist ihnen ein Gift, der sie in kurzer Zeit ums Leben bringt,

bringt, wenn sie es in Menge verzehren. Ein Eber, den man nur auf diese Art über Winter gefüttert hatte, und um Lichtmeß schlachtete, da er von den Wölfen war gerissen worden, hat 2 Finger dick Speck und Fleisch ohne Finnen gehabt.

IV.

Der Akademie ward berichtet, die Russen hätten 1715 bey den Kriegszeiten, in Nyland, im Kirchspiele Helsing, im Gute Lunnebergs, eine Art Wurzeln gesammlet, die sie in Backöfen getrocknet, und zu eben dem Nutzen und Gebrauche wie Ingwer angewandt, auch sehr hoch geschätzet; was für Mühe man sich aber auch gegeben, haben sie nicht entdecken wollen, von was für einer Pflanze sie gewesen. Herr Pr. **Kalm**, der sich gleich in der Akademie befand, konnte nicht anders urtheilen, als: sie müßte von der Pflanze seyn, die beym Herrn **Linnäus** Fl. Sv. 227. Selinum palustre leuissime lactescens heißt. Sie wächst in Sümpfen und auf feuchten Wiesen, hat weiße Blumen, fast wie der Kümmel, aber Blätter, mehr wie Möhrenblätter. Zieht man den Stiel ab, so geht ein weißer milchichter Saft heraus. Herr **Kalm** hat auch gesehen, daß man die Wurzeln zerschnitten in Branntewein gelegt hat, einen schwachen Magen zu stärken, auch kauet man sie trocken bey nüchternem Magen bey ungesunder Luft.

V.

Die Fertigkeit in der schwedischen Wohlredenheit, die der Herr Hofintendant und Capellmeister **Roman** mit einer durchgehends bekannten Geschicklichkeit im Setzen und Ausführung musikalischer Stücke vereiniget, hat der Akademie eine neue Probe von der Biegsamkeit der schwedischen Sprache zur Kirchenmusik gegeben, da eine alte Gewohnheit, noch von den römischcatholischen Zeiten her, bey uns die lateinische Sprache vorbehalten hatte. Und damit die Akademie in einer Sache, die das gemeine Wesen angeht, zugleich dieses Urtheil einholen möchte, ist diese Musik in einer zahlreichen Versammlung beyderley Geschlechts öffentlich aufgeführet

worden, welche alle ihren Gefallen zulänglich erkläret haben. Solchergestalt hat die Akademie, wie sie durch ihre Reden und Handlungen die Geschicklichkeit der schwedischen Sprache, sich wohl auszudrücken und von Wissenschaften zu reden versuchet hat, sie auch nun zu einem neuen Aste, zu der Musik, erstrecket *.

* Die Schweden haben ja lange in ihrer Sprache geistliche Lieder und Psalmen gesungen, und eine Sprache, die der Harmonie und des Wohlklanges so weit fähig ist, hat schon das Vorurtheil für sich, daß sie einer künstlichen Musik nicht widerspänstig seyn werde. Daß sie sich zu dem mechanischen in der Poesie nicht übel schicket, und folglich auch zur wirklichen Poesie, wenn poetische Geister sich ihrer bedienen werden, haben mich einige schwedische Verse, die mir von ungefähr in die Hände gerathen sind, überführet. Wenn die nordischen Völker durch Vermischung ihrer noch rauhen Sprachen mit dem Lateinischen, die Sprache, die sich am schönsten zur Musik schicken soll, die italiänische gemachet haben, warum sollten denn ihre Sprachen selbst, itzt, da sie nicht mehr so rauh sind, der Musik unfähig seyn? Die Schweden haben indeß, wenigstens itzo, mit ihrer Sprache gerade das Gegentheil von dem vorgenommen, was andere Völker mit den ihrigen vorgenommen. Sie haben in ihr eher den Verstand unterrichtet, als das Ohr ergötzet, eher gelehrt, als gesungen.

Der

Der

Königlich-Schwedischen

Akademie

der Wissenschaften

Abhandlungen,

für den

Weinmonat, Wintermonat und Christmonat,

1747.

Präsident
der königlichen Akademie der Wissenschaften,
für itztlaufendes Viertheljahr,

Herr Georg Brandt,

Beysitzer im Kön. Bergcollegio.

I.

Geschichte der Wissenschaften.

Von dem Mechanischen bey der Fahrt eines Schiffes, und den Vorschriften, welche dieses das Schiff zu bauen und zu regieren giebt.

S. die Abh. für voriges Quartal 12 Art.

Die Seefahrt, eine von den verwegensten Unternehmungen der vorigen Zeiten, ist durch den vorsichtigen Fleiß der letzten Jahrhunderte, so viel als möglich, durch die Sternkunde und Mechanik zur Sicherheit gebracht worden. Wie der Weg für die Seefahrenden an die entferntesten Oerter durch Hülfe der Sternkunde zu bestimmen ist, und wie weit sie auch dadurch in Stand gesetzet werden, solchen zu verfolgen, erfordert zu seiner Abhandlung eine andere Gelegenheit. Der itzige Anlaß verstattet nur, zu erwähnen, wie man die Kräfte hat kennen lernen, denen ein Schiff in seinem Laufe ausgesetzt ist, und wie man diese Kenntniß zum vortheilhaftesten Baue des Schiffes und zur Steurung in desselben Laufe angewandt hat.

Sobald man nur einen Kahn auf das Wasser gebracht, hat man sicherlich empfunden, daß eine Kraft nöthig ist, ihn von einem Orte zum andern zu bringen, und daß der Widerstand, den man unterwegens findet, von dem Wasser herrühret, das aus seiner Stelle getrieben wird. Indeß hat so viele Jahrhunderte durch niemand vor Herrn Newton die-

sen Widerstand gehörig und aus mathematischen Gründen betrachtet. Er sahe das Wasser als ein flüßiges Wesen an, dessen Theilchen alle dem Schiffe im Wege wären, und jedes für sich beym Fortfahren an das Schiff stieße: So fand er, daß die Gestalt des Vordertheils des Schiffes so viel Unterschied bey dem Widerstande ausmachete, daß ein Schiff mit einem kugelförmigen Vordertheile nur halb so viel Widerstand fände, als eines, welches eine ebene Fläche, so groß als der größte Kreis jener Kugel, gerade wider das Wasser fortführete, (Newt. Princ. Ph. nat. Prop. 34. L. II.) ja je spitziger das Vordertheil, oder je schiefer es in Ansehung seines Laufes im Wasser gestellet ist, desto schwächer stößt das Wasser dagegen. Da aber andere Umstände nicht zulassen, das Vordertheil des Schiffes spitziger zu machen, als daß desselben Abrundung einen gewissen Theil der Länge austrägt, so lehrete Herr **Newton** ebenfalls, was für eine Gestalt das Vordertheil eines Schiffes haben müßte, damit der Widerstand so klein als möglich werde. Diese Fragen, den Körper zu finden, der im Wasser den geringsten Widerstand leidet, deren Auflösung Herr **Newton** ohne Beweis gegeben hatte, ward nachgehends eine Aufgabe, die unter andern auch der Herren **Bernoulli** und **Hospitals** Nachdenken übete, sie auf die geschickteste Art zu beantworten *, (Memoir. de l'Ac. Roy. des Sc. 1699. 107 S. Act. Er. Lips. 1699. 354. 513 S. und 1700. 208 S.) gleichwohl mit der Bedingung, daß der Lauf des Schiffes allemal gerade vor sich gienge, d. i. nach der Richtung des Kieles, und daß der Durchschnitt des Schiffes, wo das Vordertheil angeht, ein halber Kreis ist; aber eine Auflösung dieser Aufgabe für jeden Seitenlauf, und jede Gestalt des Schiffes, war schwerer, und erwartete Herrn **Bouguers** unverdrossene Rechnung (Mem. de l'Ac. 1733. 85 S.). Gleichwohl war der Schluß derselben, daß eben die Gestalt des

* Herr Euler hat die Aufgabe seiner Art nach in der größten Allgemeinheit und Vollkommenheit aufgelöset Scient. Naual. T. I.

des Vordertheiles, die bey geradem Laufe des Schiffes den geringsten Widerstand leidet, sich auch so in jedem schiefen Laufe verhält.

Die vortheilhafteste Gestalt, die man einem Seegel geben kann, so daß der Wind die stärkste Wirkung darauf hat, ist nicht so schwer zu finden, denn ein jeder sieht leicht, daß es eine ebene Fläche seyn muß, die man queer vor den Wind stellet. Die Schwierigkeit aber ist, einige andere bequeme Materie zu Seegeln zu finden, als ein biegsames Gewebe, das man nicht strenger ausspannen kann, als daß es schon der schwächste Wind nöthiget, eine bauchichte Fläche anzunehmen, hat die Mathematikverständigen auf andere Art beschäfftiget, nämlich die krumme Linie zu finden, nach welcher sich das Seegel beugen muß. Diese Frage hat unter andern die beyden Brüder, Jacob und Johann Bernoulli, veranlasset, einander ihre Stärke in der Meßkunst durch Beantwortung schwerer Aufgaben zu prüfen, (Journ. des Sav. 1692. 250 S. Act. Erud. eben des Jahres 202 S.) und ist auch ein Anfang zu dem Zwiste gewesen, dem nachgehends die Differentialrechnung so viel ihrer Aufnahme wegen verbunden ist. Sie funden beyde, daß diese Seegellinie eben diejenige ist, die eine freyhängende Kette von ihrer eigenen Schwere annimmt.

Doch was für eine Gestalt das Seegel haben müsse, bekümmert die Seeleute weniger, als wie der Wind in ein solches bauchichtes Seegel wirket, das Schiff fortzutreiben. Man wußte wohl, daß die Wirkung des Windes auf ein gerade ausgespanntes Seegel allezeit senkrecht ist, wie schief er auch in dasselbe bläset, so daß, wenn ein Schiff rund, und folglich seiner Gestalt nach zu keinem Laufe mehr, als zu dem andern geschickt wäre, würde es allezeit die Richtung nehmen, die auf das Seegel senkrecht steht. Da aber jeder, auch der geringste Theil eines bauchichten Seegels, eine andere Rich-

tung durch den Stoß des Windes empfängt, so kömmt es auf die mittlere Richtung an, nach welcher alle etwas, das Schiff fortzuführen, beytragen, und dieß auf so eine Art, daß man eine Regel, die zum Brauche geschickt und leicht ist, herleiten könnte. Hierinnen mußte Jacob Bernoullis Arbeitsamkeit, nach verschiedenen mühsamen Versuchen, (Act. Er. 1692. 203 S. 1694. 275 S. 1695. 548 S.) der Scharfsinnigkeit seines Bruders weichen, welcher zeigete, daß diese mittlere Richtung den Winkel zwischen den beyden äußersten Tangenten des Seegels allezeit in zwo Hälften theilet, was auch übrigens das Seegel für eine Gestalt hat (Theorie de la manoeuvre des vaisseaux Ch. 15. art. 11).

Statt der runden Gestalt aber, dadurch ein Schiff zu allem Laufe gleich ungeschickt seyn würde, hat es, wie bekannt, eine länglichte Gestalt, daß man seines scharfzugehenden Gebäudes unter dem Wasser wegen sich eher vorstellen kann, es werde seine Fahrt längst des Kieles hinnehmen, das Seegel mag was man will für eine Stellung haben, weil ein solcher gerader Lauf, in Vergleichung mit jedem Seitenlaufe, so zu reden, gar keinen Widerstand findet. Alle Aenderung, welche des Seegels ungleiche Stellung sowohl gegen den Kiel, als den Wind verursachen kann, würde nur einige Verminderung in der Geschwindigkeit des Schiffes seyn, nachdem diese Stellung schiefer gegen die Richtung des Winkels und des Kieles zugleich wäre.

Diese Verminderung veranlassete nun die wichtige Frage in der Steuermannskunst: wie man bey einem schiefen Laufe des Windes die vortheilhafteste Stellung des Seegels finden soll? Man fand, wenn es queer vor den Wind gestellet ward, daß zwar alsdenn die Wirkung des Windes darauf, für sich betrachtet, am größten wäre; aber wenn dieses in der schiefsten Stellung gegen den Lauf des Schiffes geschieht, so hat er dagegen die geringste Stärke, dasselbe fortzutreiben. Rich-

tet man nun die Seegel nach dem Laufe, so daß ihre Stellung darauf senkrecht wird, so hat der Wind die meiste Gewalt, das Schiff fortzutreiben; aber er wirket am schwächsten in das Seegel. Nach diesem vorausgesetzten Satze, daß das Schiff allezeit seinen Lauf gerade vorwärts nach der Richtung des Kieles nimmt, hat diese Aufgabe weiter keine Schwierigkeit, daß sie sich nicht durch die bekannten Methoden auflösen ließe; wie lang und scharf aber auch die Gestalt des Schiffes unter dem Wasser ist, so muß es doch etwas von der Wirkung des Windes leiden, wenn er seitwärts daran arbeitet, und solchergestalt muß auch unter dem Fortfahren die Richtung des Kieles ein wenig ausweichen, und einen Lauf nehmen, der weder vollkommen nach der Richtung des Kieles in der ersten Lage, noch nach der Richtung des Windes geht, sondern auf gewisse Art zwischen beyden zu bestimmen ist. Die ganze Schwierigkeit kömmt also darauf an, diese Ausweichung zu bestimmen, wenn man die vortheilhafteste Stellung des Seegels und die beste Steurung finden will, einen gewissen Ort mit der kürzesten Fahrt zu erreichen.

Herr **Renau**, Generalingenieur der französischen Flotte und Mitgl. der Akad. der W. hatte in beyden diesen Absichten die größte Ursache, sich dieser Untersuchung anzunehmen. Er war also der erste, der dieses vornahm, aber nicht so bedachtsam als eifrig, bey einer so wichtigen als schweren Frage sich gehörig zu verhalten. Er verfiel sogleich in einen Irrthum, der den größten Theil seiner Arbeit unnütze machete, (Theorie de la manoeuvre des vaisseaux donnée au public de l'exprès commendement du Roi par Mr. Renau, Paris 1698.) weil er die Ausweichung, oder den Winkel, um den sich das Schiff von der Richtung des Kieles ablenket, sowohl als die Geschwindigkeit in der Fahrt des Schiffes dadurch unrichtig bestimmete. Man darf nach Herrn **Renau** Grundsatze, den man im Anfange leicht Beyfall geben dürfte, nicht dafür halten, daß ein Schiff, welches von zwo Kräften zu-

gleich

gleich getrieben wird, die Diagonale eines Parallelogramms durchlaufen müßte, durch dessen Seiten es in eben der Zeit gehen würde, wenn es von jeder Kraft besonders getrieben würde, wie geschicht, wenn die Bewegung keinen Widerstand findet, oder der Widerstand sich wie die Geschwindigkeit verhält, sondern da man weiß, daß der Widerstand größer ist, und sich wie das Quadrat der Geschwindigkeit verhält, so wird das Schiff durch einen solchen Widerstand genöthiget, nach einer Linie zu gehen, die näher als die Diagonale nach der größten Seite zuliegt, eben so, wenn man bestimmte, wie weit ein Schiff in einer gewissen Zeit, z. E. einer Minute, gehen müßte, wenn es genöthiget wäre, der Richtung des Kieles zu folgen, und wie weit es mit eben der Kraft oder Stellung der Seegel, in eben der Zeit gehen würde, wenn es genöthiget wäre, quer dagegen seitswärts zu gehen, so ist die Diagonale nicht der Lauf, den das Schiff wirklich nimmt, sondern er liegt der Richtung des Kieles näher, als diese Diagonale, und auch seine Geschwindigkeit ist größer, als sie hiedurch würde bestimmet werden.

Wie die vom Herrn **Renau** angegebene Geschwindigkeit zu ändern sey, fand Herr **Huggens** zuerst, und machte es sogleich bekannt, (Bibl. Vniv. et Hist. 1693. Journal des Sav. dess. Jahr. Histoire des Ouvr. des Sav. 1694. p. 355.) wodurch der bekannte Streit zwischen ihnen entstand, aber Herrn **Renau** Scharfsinnigkeit, seine Meynung zu vertheidigen, theilte den Beyfall zwischen beyden dergestalt, daß der Streit unausgemacht blieb, bis Herr **Joh. Bernoulli** den ein unvollkommener Bericht vordem auf Herrn **Renau** Seite gebracht hatte, nicht allein nach Herrn **Huggens** Tode weiter ausführte, was schon Herr **Renau** war entgegengesetzet worden, sondern auch desselben Irrthum in der Ausweichung entdeckte, (Theorie de la Manoeuvre des Vaisseaux par Mr. Jean Bernoulli 1714. zu Basel gedruckt) und endlich diese Sache auf die geschickteste Art in einem besondern

dern Buche ausführte, darinn er zeigte, wie nicht allein die verschiedentliche Stellung der Seegel, sondern auch die mannigfaltige Gestalt des Schiffes in dieser Ausweichung merkliche Veränderungen machen könnte, welche Gestalt er als ein großer Geometra in verschiedenen geometrischen Figuren betrachtet hat.

Da aber Herr **Bernoulli** in seinem Studierzimmer zu Basel, von der See und Hafen weit entfernet, die Schiffe betrachtet hatte, und ihm von dem Schiffbaue und den Seegeln nur Herrn **Renau** Buch selbst einigen Unterricht, was die Ausübung betrifft, ertheilet hätte, so war diese Sache noch ein Gegenstand zu zureichender Beschäfftigung für Herrn **Pitot** (Theorie de le Manoeuvre des vaisseaux reduite en Pratique 1731) Herr **Bernoulli** Anleitungen fortzusetzen, sie näher zum Gebrauche einzurichten, und sie durch Regeln und Berechnungen zu bewerkstelligen, deren die Seeleute sich zu bedienen im Stande waren.

Ein Schiff, das im Wasser fährt, sieht man gemeiniglich als einen Körper an, der ohne Schwere ist: in der That verhält es sich so, wenn es ruhet, da sein völliges Gewichte vom Wasser getragen wird. Alsdenn hätte die Wirkung des Windes auf die Seegel nur mit dem Widerstande des Wassers zu thun, nachdem das Schiff in vollen Gang gekommen wäre, und seine erste Trägheit sich zu bewegen überwunden hätte. Da aber die französische Akademie der Wissenschaften, auf die Bestimmung der besten Stellung der Mastbäume einen Preis setzte, bekam Herr **Bouguer** zuerst Anlaß, nachzusinnen, daß die Wirkung des Windes, weil er arbeitet, des Wassers Widerstand zu überwältigen, nothwendig das Schiff ein wenig aus dem Wasser erheben müßte. Und, wofern dieses Erheben gleichförmig geschehen sollte, fand er, daß die Richtungen von der Wirkung des Windes und dem Widerstande des Wassers in einen Ort

der

der Lothlinie treffen müßte, die durch des Schiffes Gleichgewichtspunkt geht, weil alsdenn die Wirkung des Windes, der Widerstand des Wassers und die Schwere des Wassers, welche zu dem aus dem Wasser erhobenen Theile des Schiffes gehöret, als drey Kräfte anzusehen sind, die im Gleichgewichte stehen. Hieraus wies er nicht allein, wo die Maste aufzurichten wären, sondern auch wie hoch sie seyn müßten, oder wie hoch man die Seegel hissen dürfte. (Bouguer de la mature des vaisseaux Ch. II und Ch. III. Art. V.)

Selten aber ist es, wo nicht gar unmöglich, daß diese drey Linien in einen und denselben Punkt bey jedem Laufe des Schiffes treffen, ob man wohl zum Theil die Richtung der Wirkung des Windes nach den beyden andern lenken kann, indem man die Seegel erhöhet oder senket. Bey einem Querseitenlaufe würde vielleicht das Seegel nicht die geringste Erhöhung vertragen, ehe der Punkt, wo die Richtungen der Kraft und des Widerstands einander durchschneiden, sich weit von der Lothlinie des Gleichgewichtspunktes entfernet. Nichts destoweniger muß ein Gleichgewichte in Acht genommen werden, sonst würde das Schiff alsobald umschlagen, da es doch itzo seine Fahrt, ohne umzufallen, in einer ziemlich geneigten Stellung halten kann. Während dieser Neigung müssen die Gleichgewichtspunkte des Schiffes und des Wasserraumes nothwendig, jeder in seiner Lothlinie verrücken, uod solchergestalt wirken nur vier Kräfte während der Fahrt des Schiffes in verschiedenen Richtungen, das Gewichte des Schiffes lothrecht wieder durch den Gleichgewichtspunkt des vertriebenen Wassers Gewichte, lothrecht aufwärts, durch desselben Gleichgewichtspunkt, nebst der Wirkung des Windes auf die Seegel, und dem Widerstande des Wassers auf die Seiten des Schiffes nach ihren mittlern Richtungen.

Was mich betrifft, so habe ich gewiesen - - - *.

Pehr Elvius,

Sekr. der Kön. Akad. der Wissens.

* Herr Elvius hat hier nur den Inhalt seiner Abhandlung kurz erzählet, und ich glaube, wer denselben wissen will, wird die Abhandlung selbst lesen. Vielleicht geschieht Joh. Bernoulli zu viel Unrecht, wenn man sich vorstellet, als habe er von den Schiffen nichts gewußt, als was er aus Renaus Buche gelernet. Ich gestehe, daß ich eben nicht auf einem Schiffe hätte seyn mögen, wo Joh. Bernoulli Steuermann gewesen wäre, aber doch hat er wohl Zeit seines Aufenthaltes in Holland die Seefahrt weiter als bloß aus Büchern kennen gelernet. Den hier angeführten Schriften sind noch Bouguer Traité du Navire und Euleri Scientia navalis beyzufügen.

* *

II.

Versuche
von
Beschaffenheit der Dünste
und den
Ursachen ihres Aufsteigens,
als
die vierte Abhandlung,
von Nils Wallerius.

§. LXII.

Da wir nun in möglichster Kürze vorgestellet haben, was die Erfahrung von den Dünsten lehret, so scheint es nicht unbillig, auch eine kurze Betrachtung anzuführen, welche die Beschaffenheit der Dünste und die Ursachen ihres Aufsteigens betrifft. Diese Sache ist noch mit mehr Schwierigkeiten verwickelt; und ich will hier nicht weiter von ihr reden, als entweder die vorhin angeführten Versuche, oder andere Erfahrungen, Gründe dazu an die Hand geben.

§. LXIII.

Erstlich bemerken wir, daß die Dünste, so aus dem Wasser aufsteigen, so lange sie warm sind, eine starke Elasticität oder ausdehnende Kraft haben. Denn wenn Wasser in einer Dampfkugel, (Aeolipila) mit

starker Hitze erwärmet wird, findet man, daß sich die aufsteigenden und im Obertheile der Kugel zusammengetriebenen Dünste nach allen Seiten aus einander zu gehen, und mit großer Heftigkeit durch die Röhre herauszufahren bestreben. Oft erfährt man auch, wenn man die Oeffnung, die in den Deckeln der gewöhnlichen Theekannen ist, wohl verschließt, daß die von warmen Wasser aufgestiegene Dünste das Wasser dergestalt drücken, daß sie es durch die Röhre heraustreiben. Auch ist nicht unbekannt, daß sich durch die ausdehnende Kraft der Dünste sehr schwere Lasten bey Eisengruben und sonst aufheben lassen. Herr **Musschenbroek** bestätiget in s. Elem. Phys. Mathem. als mit der Erfahrung übereinstimmend, daß ein Dunst, ob er gleich von dem ganzen Gewichte des Luftkreises zusammengedrücket wird, sich doch mit einer Kraft ausbreitet, dadurch er 4000 mal mehr Raum einnimmt, als er zuvor hatte.

§. LXIV.

Außer den Wasserdünsten haben auch andere Körper Ausdünstungen diese ausdehnende Kraft. Dampf von Pulver *, Schwefel, Steinkohlen, Bernstein, Anisöl steigt im luftleeren Raume auf, und hat einerley ausdehnende Kraft und Wirkung mit der Luft, wie ich oft erfahren habe. Herr Hales im 87 Vers. seiner Statik der Gewächse berichtet, aus Aepfeln, die in einem von Luft ausgeleerten Gefäße eingeschlossen werden, entstehe so viel ausdehnendes und flüßiges

* Die Gebrüdere Bernoulli haben, so viel ich weiß, zuerst auf eine sinnreiche Art gefunden, daß aus entzündetem Pulver eine sehr elastische flüßige Materie herausgeht. Man sehe Johann Bernoullis Schrift, de fermentatione §. 22. Op. Io. Bern. T. I. n. I. Nachdem hat man dieses bequemer und deutlicher mit der Luftpumpe gewiesen. Man sehe Robins Versuche in Herrn Eulers erläuterten Artillerie.

siges Wesen, daß es einen 48 mal größern Raum einnähme, als die Aepfel selbst.

§. LXV.

Gleichwohl finden sich andere Dünste, die, so viel man bisher entdeckt hat, keine ausdehnende Kraft weisen. Terpentinöl auf glüendes Eisen im luftleeren Raume gegossen, brennet nicht, sondern giebt einen Rauch von sich, der sich an die Wände der Glocke anhängt; an der Quecksilberhöhe im beygefügten Barometer sieht man keine Aenderung. Eben das weiset auch Nelkenöl, nur mit der Ausnahme, daß es Anfangs eine kleine Flamme giebt. Der Dampf von Rosenöle der im luftleeren Raume aufsteigt, ändert auch nichts in der Barometerhöhe. So verhalten sich auch Alcohol vom Weingeiste, Salpetergeist, Meersalzgeist und einige andere Sachen, die Herr Musschenbroek in den Zusätzen zu den florentischen Versuchen I Th. 80 S. erzählet, warum manche Dünste elastisch sind, manche nicht, hat man noch nicht ausforschen können. Vielleicht erfodern einige Materien mehr Wärme, andere weniger, diese merkwürdige Wirkung hervorzubringen.

§. LXVI.

Hier fällt eine schwere und wichtige Frage vor: **Ob sich die Dünste, weil sie so viel elastische Kraft besitzen, in Luft verwandeln, oder ob die elastische Luft nichts anders ist, als eine Sammlung von Dämpfen und Dünsten?** Ob wohl verschiedene diese Frage bejahen, so giebt es doch Ursachen, warum man sie verneinen muß. 1. Jn die Ausdehnende Kraft der Luft beständig, und geht durch langwieriges und starkes Zusammenpressen nicht verloren, wie Herr Boyle und Mariotte solches versucht haben, ja der große meßkundige Roberwall hat es mit 25 Jahr lang zusammengepreßter Luft richtig

tig befunden, die Dünste aber verlieren mit der Zeit ihre elastische Kraft, und verzehren selbst die elastische Luft. 2. Ist die rechte Luft höchst nöthig zum Odemholen für Thiere und Menschen; Dünste und Dämpfe aber sind für die Thiere ein gewisses Gift. Wenn ein Vogel in ein Gefäße verschlossen wird, das eine flüßige elastische Materie enthält, die aus Teig entstanden ist, wird er gleich von Convulsionen angegriffen, und stirbt in einer Viertheilsminute. Frösche, die sonst im luftleeren Raume lange leben, halten sich in diesem Dampfe nicht über 7 Minuten. **Camerarius** berichtet, daß Menschen, sobald sie in einen Keller kämen, der voll der Dünste des gährenden Weines ist, niederfallen und sterben. Aus diesen und andern Umständen, die ich wissentlich vorbeygehe, erhellet, daß die Dünste den Thieren nicht dienlich, sondern vielmehr schädlich sind. 3. In Dünsten und Dämpfen pflegen alle Feuerflammen zu verlöschen, die sich doch in der rechten Luft erhalten. 4. Weil man aus einem Apfel ein elastisches Wesen bekömmt, das 48 mal mehr Raum einnimmt, als der Apfel selbst, so muß es im Apfel 28 mal dichter zusammengepresset seyn, die Luft drücket das Quecksilber in der Barometerröhre etwa auf $31\frac{1}{2}$ Zoll, also müßte 48 mal dichtere Luft das Quecksilber auf $48 . 31\frac{1}{2} = 1512$ Zoll oder $151\frac{1}{5}$ Fuß erhalten, dieser Gewalt vermag das zarte und dünne Wesen des Apfels nicht zu widerstehen. Also hat es mit der rechten Luft ganz eine andere Beschaffenheit, als mit den elastischen Dünsten des Apfels. 5. Wissen wir auch, daß die Luft einerley bleibt, wenn sie gleich durch Regen oder Schwefeldünste gereiniget wird, da sie doch dadurch sollte verändert werden, wenn sie nichts anders als Dünste wäre. Aus diesen und vielen andern Ursachen ist klar, daß zwischen der elastischen Luft und dem elastischen flüßigen Wesen, das von Dünsten und Dämpfen entsteht, ein Unterschied statt findet.

§. LXVII.

Zuvor habe ich in der Abhandlung der K. Akad. der W. (II B. 30 u. f. S. der Uebers.) daß die Dünste im luftleeren Raume aufsteigen, und dabey als eine Folge daraus bemerket, daß sie sich nicht deswegen von ihren Körpern absondern, weil sie unter eben dem Raume weniger Gewichte hätten, sondern daß bey ihrem ersten Aufsteigen eine andere Kraft wirken, und noch eine andere sie in der Luft weiter erheben und erhalten muß. Ich will zuerst so viel als möglich, die erste ausforschen, die auch im luftleeren Raume wirken muß, und alsdenn von der andern handeln.

§. LXVIII.

Es ist sehr wahrscheinlich, wenn flüßige oder andere Körper, von der Wärme, von der Gährung oder einiger andern Ursache in eine Bewegung gebracht werden, daß ihre kleinen Theilchen die vorhin vermittelst der anziehenden Kraft zusammenhiengen, nur außer der Wirksamkeit ihres gegenseitigen Anziehens gebracht werden, und daß sie solchergestalt die zurücktreibende Kraft als Dünste ausbreitet und herumtreibet. Wir wissen, daß sowohl feste als flüßige Sachen eine anziehende Kraft besitzen, damit derselben Theilchen zusammenhängen, so geringe auch diese zusammenziehende Kraft, besonders bey flüßigen Dingen seyn mag. Daher lassen sich auch derselben Theile nicht von einander sondern, als durch eine entgegengesetzte Kraft von genugsamer Stärke. Weiter ist bekannt, daß Feuer und Wärme die Körper aufs heftigste und stärkste in innerliche Bewegung bringen, und daß das Wasser (§. 16.) und andere Körper, bey stärkerer Wärme stärker ausdunsten. Gleichfalls weiß man, daß Aufwallen oder Gähren eine innere Bewegung verursachet, und dabey eine große Menge Dünste erhebt. Außerdem haben wir schon im 32 §. ange-

angemerket, daß was inwendige Bewegungen im Wasser vermehret, auch desselben Ausdünstung stärker machet. Wenn wir dieses alles gehörig überlegen, und uns zugleich erinnern, was in der Naturlehre von der anziehenden Kraft mit Rechte fest gesetzet wird, daß solche nämlich, besonders in fließigen Sachen, nur auf sehr kleine Entfernungen wirket, außer denen, die zurücktreibende Kraft ihre Wirkung zu äußern anfängt, wodurch die Theile eines Körpers sowohl von einander selbst, als von dem Körper, von welchem sie herkommen, weggetrieben werden, welche zurücktreibende Kraft selbst ihre Wirkung viel weiter äußert, als die zusammenziehende. Wenn also Theilchen des Wassers und anderer, besonders flüßiger Dinge, von der schon erwähnten oder andern Ursachen außer der Sphäre ihres Anziehens gebracht werden, so kann die zurücktreibende Kraft sie bis auf eine gewisse Entfernung erheben und ausbreiten, da sie alsdenn den Namen und die Gestalt der Dünste erhalten. Dieses hat der berühmte Desaguliers in der 407 N. der philosophischen Transact. durch einen Versuch bestärket. Selbst die elastische Kraft der Dünste, davon wir schon geredet haben (§. 63.) hat hiebey zu thun; sie kann aber von keiner andern Ursache herrühren, als von der Wirkung der zurücktreibenden Kraft, die sich im luftleeren Raume besser zeuget, als in der Luft selbst, welcher Umstand zu Bestimmung der Ursachen des Ausdünstens allerdings nöthig ist. (§. 67.) Also wird die angegebene Meynung, vom ersten Aufsteigen der Dünste der Wahrheit ziemlich nahe kommen, ja ich darf wohl sagen, damit völlig übereinstimmen.

§. LXIX.

Gegen diesen Satz (§. 68.) scheint zu streiten, daß das Wasser bey seiner Verwandelung in Eis stärker ausdunstet, als das Eis selbst. (§. 49. 50.) doch hierdurch leidet die vorhin bestätigte Meynung nicht,

denn ich habe die Wärme, Gährung und dergleichen nicht für die allgemeinen Ursachen der Absonderung der Teilchen von den Körpern angegeben, sondern es kann dieses auch wohl durch andere erhalten werden, und wenn man sie auch für allgemeine Ursachen erkläret hätte, so würde es an einer Antwort auf diesen Einwurf nicht fehlen. Es ist durchgehends bekannt, daß die Körper durch die Kälte in einem engern Raum gebracht werden, das ist, weil Kälte nichts anders ist, als ein geringerer Grad der Wärme, daß, wenn die Theilchen der Wärme abzunehmen beginnen, die Theilchen der Körper, die zuvor von größerer Wärme weiter von einander gesondert waren, durch die anziehende Kraft näher zusammenzugehen anfangen, daher, weil alle Materien gleiche anziehende Kraft haben, (welches sich aus den Effervescenzen schließen läßt) und weil das Wasser, wie die Natur es hervorbringt, so rein es auch zu seyn scheint, aus Dingen von mancherley Art besteht, so kann es wohl geschehen, daß manche von den Theilchen des Körpers gleichsam heftiger gegeneinander stoßen, und dadurch die andern, die nicht so viel anziehende Kraft besitzen, von sich treiben. Betrachtet man insonderheit das Wasser etwas genauer, wenn es sich in Eis verwandelt, und das Eis selbst, so wird man zulänglich einsehen, daß die bloße Kälte, ob sie wohl auch erfodert wird, nicht zulänglich ist, Wasser in Eis zu verwandeln, sondern etwas aus der Luft hineinkommen muß, welches sowohl das Eis selbst, als desselben ausdehnende Kraft hervorbringt, die ohne Zweifel von einer Effervescenz verursachet wird, wie Herr Musschenbroek mit viel wahrscheinlichen Gründen in seinen Zusätzen zu den florentinischen Versuchen I Theils dargethan hat. Also stößt die Ausdünstung des Eises vorigen Satz nicht um.

§. LXX.

§. LXX.

Ob die Dünste gleich durch die zurücktreibende Kraft aufzusteigen anfangen, (§. 68.) so kann doch diese Ursache weder ihr weiteres Aufsteigen, noch ihr Hin- und Herschwimmen in der Luft erklären. Die zurücktreibende Kraft wirket, wie alle andere einzelne Kräfte nur nach einer einzigen Richtung entweder aufwärts oder nach den Seiten, nicht aufwärts und nach den Seiten zugleich, wie die ersten Gesetze der Bewegung lehren: Nun weist aber die tägliche Erfahrung, daß die Dünste nicht nur in der Luft aufsteigen, sondern auch darinnen hin und her schwimmen, also kann diese Kraft nicht die Ursache seyn, wovon diese letztere Bewegung der Dünste herrührte. Außerdem ist bekannt, daß die zurücktreibende Kraft in einem luftleeren Ranme wirket, wo zwar die Dünste aufsteigen, doch wenn keine Luft nicht zugelassen wird, sogleich wieder fallen, wie ich in diesen Abhandlungen (II B. 27 S. d. Ueb.) gewiesen habe. Also ist augenscheinlich, daß die zurücktreibende Kraft die Dünste weiter aufzusteigen, und in der Luft hin und her zu schwimmen, nicht veranlassen kann.

§. LXXI.

Also hält man dafür, daß die Dünste für sich betrachtet, unter gleichem Raume weniger Gewicht haben, als die darinn befindliche Luft, und also nach Anleitung des hydrostatischen Gesetzes zu der Höhe steigen, wo sie mit der Luft gleich schwer werden, da sie denn, so lange dieses Gleichgewicht dauert, da verbleiben, und vor- und hinterwärts nach der Richtung des Windes getrieben werden. Schon im 70 §. ist bemerkt worden, daß die Luft zum weitern Aufsteigen und Erhalten der Dünste

unentbehrlich ist, und daß die verdünnte Luft unter der Glocke die Dünste nicht erhält, sondern solche niederfallen läßt, die gegentheils aufsteigen und sich ausbreiten, wenn man wieder Luft zuläßt, dadurch sie dichter und schwerer wird. Ein solches Verhalten gegen die Luft könnten die Dünste nicht haben, wenn sie nicht, unter gleichem Raume bald mehr Gewicht als die Luft hätten und sänken, bald weniger und stiegen. Man kann hiezu mit Rechte die barometrischen Beobachtungen setzen, da bekannt ist, daß beym Steigen des Barometers, welches ein vermehrtes Gewichte der Luft anzeiget, auch die Wolken sich erhöhen, aber dessen Fallen sich senken und zertheilen. Die Wolken also, die nichts weiter als Sammlungen von Dünsten sind, richten sich in ihrem Niederfallen und Aufsteigen nach der Veränderung im Gewichte der Luft, woraus sich vom neuen schließen läßt, daß die Dünste unter gleichem Raume leichter sind, als die Luft. Aus der Naturlehre ist bekannt, daß die untere Luft allemal dichter als die obere ist, daher die Dünste bey ihrem Aufsteigen endlich in eine solche Gegend des Luftkreises kommen müssen, wo der Luft Gewichte unter gleichem Raume mit dem ihrigen gleich groß ist, da sie denn nach den hydrostatischen Gesetzen nicht weiter steigen können, sondern in ihrer Bewegung nach der Richtung des Windes gehen.

§. LXXII.

Weil ich schon zuvor in diesen Abhandlungen bewiesen habe, daß die Dünste weder aus des Feuers noch aus des Wassers Materie zusammengesetzet sind, auch nicht Bläschen von einer Wasserhaut, in der eine dünne Luft eingeschlossen wäre, so fraget sich, wo denn ihre bewiesene Leichtigkeit in Vergleichung mit der Luft herrühret. Hier will gern gestehen, daß ich nichts Zuverläßiges angeben kann, und ob ich wohl eine Muthmaßung anzugeben wüßte, die

viel-

vielleicht nicht so gar unrichtig seyn dürfte; so will ich doch solches weiterem Nachsinnen überlassen, und nur zum Schlusse melden, daß einerley Grad der Wärme die Dünste mehr ausdehnet, als die Luft. Denn das Wasser 850 mal schwerer ist als die Luft, und die Wärme des kochenden Wassers, von der die Luft nur zum dritten Theile ausgedehnet wird, das Wasser 14000 mal weiter ausbreitet, (§. 63.) so müssen die Dünste, die auf diese Art entstehen, $16\frac{1}{2}$ mal dünner und lichter als die Luft seyn. Dadurch ein flüßiges Wesen entsteht, das nach den hydrostatischen Gesetzen in der Luft aufsteigen muß.

Den 3 Weinmonat
1747.

* *

III.

Der Wassenda

Vermehrung durch Geburten und Trauungen

jahrhundert durch, oder 25 Jahre,

vom Herrn Pfarrer

	Gebohrne.			Getraute.			
Jahre	Knaben	Mägdchen	Summa jedes Jahr	Paare	Getrennte Paare	Männer	Weiber
1721	10	8	18	11	5	6	8
1722	25	34	59	12	11	24	29
1723	42	29	71	13	9	29	19
1724	20	42	62	13	16	25	22
1725	37	26	63	16	5	19	22
1726	40	36	76	15	10	30	27
1727	40	30	70	11	12	33	21
1728	22	25	47	13	8	15	17
1729	34	27	61	22	14	21	22
1730	38	44	82	16	12	28	28
1731	36	32	68	17	15	35	33
1732	37	26	63	19	16	23	30
1733	35	38	73	16	17	27	30
1734	37	32	69	15	16	36	32
1735	36	37	73	13	17	21	24
1736	38	27	65	18	7	22	14
1737	29	33	62	14	35	50	47
1738	35	39	74	28	11	29	27
1739	29	39	68	13	16	32	48
1740	35	34	69	20	20	46	37
1741	33	33	66	14	14	22	34
1742	26	26	52	10	37	56	55
1743	35	25	60	16	14	50	38
1744	30	41	71	30	14	28	35
1745	42	45	87	29	10	22	19
1746	25	23	48	4	6	23	16
Summa	846	831	1667	418	368	752	733

* *

Gemeine

und Abnahme durch Todesfälle ein Viertel-

vom 9 Brachm. 1721 bis dahin 1746.

Torstan Wassenius.

Todte.

In Mutterleibe	Unter 10 J.	v. 10 b. 20	v. 20 b. 30	v. 30 b. 40	v. 40 b. 50	v. 50 b. 60	v. 60 b. 70	v. 70 b. 80	v. 80 b. 90	v. 90 b. 100	Summa jedes Jahr
1	4	1	-	3	2	-	1	1	1	-	14
3	27	2	3	4	3	2	5	-	4	-	53
5	17	3	2	3	4	4	1	4	5	-	48
2	18	2	3	3	2	4	5	5	1	2	47
4	18	4	2	1	1	-	5	4	1	1	41
4	31	2	4	3	1	2	4	2	2	2	57
2	22	2	4	1	3	5	6	3	3	3	54
3	7	2	1	3	1	-	4	4	4	3	32
3	14	-	1	2	-	6	7	6	3	1	43
4	25	2	11	1	1	1	8	1	-	2	56
-	34	5	2	3	7	4	5	5	2	1	68
2	19	2	6	1	2	4	5	10	-	2	53
5	19	3	3	6	3	1	5	7	4	1	57
5	25	-	3	4	3	13	4	7	4	-	68
1	19	-	3	4	6	3	1	5	3	-	45
2	21	-	1	2	2	2	-	2	4	-	36
1	37	4	8	12	7	6	10	8	3	1	97
5	25	5	2	4	5	2	1	5	1	1	56
3	39	6	3	8	1	3	8	4	3	2	80
2	41	6	4	5	4	6	4	8	3	-	83
2	23	3	6	2	2	5	6	6	-	1	56
3	35	9	12	11	13	9	12	3	3	1	111
4	42	9	7	5	4	1	6	8	2	-	88
4	22	2	5	1	2	9	9	2	5	1	62
2	22	-	2	3	3	2	2	2	3	-	41
5	21	2	2	3	2	-	2	1	1	-	39
77	627	76	100	98	84	94	126	113	65	25	1485

	Knaben	Mägdchen	
Lebendig zur Welt gekommen	800	800	1600
Todtgebohrne	46	31	77
Unächte	5	7	12

Anmerkungen.

Ob ich wohl nicht gewiß sagen kann, wie viel Menschen bey meiner Ankunft 1721 hier in der Gemeine gewesen sind, so war doch damals 1) das Kallered Bergwerk noch nicht im Gange, dabey itzo 120 Personen ihre Versorgung haben, 2) viel Leute waren vorige Jahre theils durch Krieg, theils durch Krankheiten umgekommen, 3) die Paare Eheleute, die itzo 320 betragen, waren damals nur 248. Also kann man wohl schließen, daß, da itzo ohngefähr 1820 Menschen vorhanden sind, ihrer damals wenig über 1600 gewesen seyn mögen, und man sie höchstens auf 1650 setzen darf. Da dargegen die Zahl der Gebohrnen 1677 ist, so folgete, daß dieses Viertheilshundert Jahre, so viel und noch mehr Menschen in der Versammlung sind gebohren worden, als alle, die am Anfange desselben lebeten.

2. Es sind mehr gebohren worden, als gestorben, der Ueberschuß erstrecket sich auf 192, oder fast auf den achten Theil.

3. So ungleich es auch zugeht, daß bald mehr Kinder männlichen Geschlechtes, bald mehr Kinder weiblichen Geschlechtes auf die Welt kommen, hat doch der Herr durch seine göttliche Vorsicht es so wunderbar geordnet, daß das ganze Viertheiljahrhundert durch gleich so viel von beyden Geschlechten sind gebohren worden; denn die 77 Todtgebohrne abgesondert, übertrifft kein Geschlecht das andere.

4. Ein Kind, das lebendig auf die Welt gekommen war, ward in dieser Zeit von der Mutter umgebracht, und 77 Kinder sind todtgebohren worden, 27 Weiber aber im Kindbette geblieben.

5. Nur 12 unächte Kinder sind gebohren worden, eine geringe Anzahl in Vergleichung mit den ächten, aber eine große in Absicht auf die Sünde.

6. Der

6. Der Tod hat sehr viel Leute weggenommen, und bis 1485 Personen, doch beträgt ihre Zahl nicht so viel, als derer, die 1721 hier lebeten, noch weniger so viel, als diese Zeit über hier sind geboren worden.

7. Von allen den 248 Paaren, die bey meiner Ankunft in der Gemeine waren, sind nun nicht mehr als 34 noch ungetrennt, alle die übrigen hat der Tod entweder gänzlich weggenommen, oder doch aufgelöset, nebst vielen von denen, die nach dem sind getrauet worden, eine Anzahl von 368 Paaren.

8. Gleichwohl ist dargegen eine größere Anzahl 418 Paar in der Zeit getrauet worden.

9. Ob der Tod gleich ohne einige Ordnung bald Männer bald Weiber genommen hat, so hat es doch der Herr so wunderbar eingerichtet, daß fast gleichviel von jedem Geschlechte ausgegangen sind. Vornehmlich wenn wir hier, wie zuvor, 77 Todtgebohrne absondern, sind nur 11 Mannspersonen mehr, als Weibspersonen gestorben; denn jener Zahl ist 706, dieser 702.

10. Ueber der zwanzigste Theil der Todten ist in Mutterleibe gestorben, und hat die Welt eher verlassen, als gesehen.

11. Die meisten sind in jungen Jahren gestorben, so daß die, welche in Mutterleibe, und nach der Geburt, aber vor dem 10 Jahre geblieben sind, fast so viel betragen, als die, welche dieses Alter vor ihrem Tode überschritten haben.

12. Am gelindesten hat der Tod mit denen gehandelt, die zwischen 10 und 20 Jahren waren.

13. Die Anzahl der Todten, im 3, 4, 5 und 6 Jahrzehend ist fast gleich.

14. Nach erreichtem 60 Jahre ist der Tod in diesem und dem folgenden, oder im 7 und 8 Jahrzehend heftiger gewesen, und hat nicht viel in das folgende leben lassen.

15. Diese 25 Jahre sind gleich 25 Menschen über 90 Jahr alt verstorben.

16. Ob man wohl von keinem dieser gewiß sagen kann, daß er über 100 Jahre alt geworden ist, so meynt man doch von einem und dem andern, daß er diesem Alter ziemlich nahe gekom-

gekommen, besonders ein Mann, Namens Anders Andersson, in Ramnered, der 97 Jahr alt war, und drey seiner Schwestern zugleich mit sich am Leben über 80 Jahr alt sahe, und eine Frau, Britta Hansdotter, in Håstången, die man 99 Jahr alt rechnete, und die von sich Kinder, Kindeskinder und Enkelskinder, zusammen 122 Seelen gesehen hatte.

17. Nur in 5 Jahren, 1737, 1739, 1740, 1742, 1743, ist der Todten Menge größer gewesen, als der Gebohrnen, 1731 sind beyde gleich gewesen; alle die übrigen 19 Jahre aber war der Ueberschuß auf der Gebohrnen Seite.

18. Nur in den 5 erwähnten Sterbejahren, gieng fast der vierte Theil der Gemeine ab, nämlich 459 Personen, und 1742 allein über $\frac{1}{17}$.

19. Die Gemeine hat sich 1745 am stärksten vermehret. Dieses Jahr ist das fruchtbareste an Gebohrnen gewesen, und nächst ihm 1730.

20. Dagegen sind 1742 die meisten gestorben, und darnächst 1737.

Den 10 Weinm. 1747.

IV. Be-

IV.

Bericht
von einer schweren Halskrankheit,
der K. Ak. der W. übergeben
von
Herrn Gerhard Boltenhagen.

Jetziges Jahr den 29 Brachm. ward ich zu Herrn N. N. erfordert, der meine Hülfe wegen einer heftigen und plötzlich sehr zunehmenden Halskrankheit verlangete. Er berichtete, er habe schwere Zahnschmerzen mit einem Ohrenflusse gehabt, und sowohl am Zahne, als am Ohre, ohne Zweifel stark reizende Mittel gebrauchet, worauf er eine Geschwulst am Halse bekommen, welche die Zunge, nebst den Mandeln und übrigen Drüsen des Halses einnahm, so daß er im Anfange von den Ohren und Kinnbacken an, bis unter das Kinn geschwollen war. Er konnte nicht das geringste hinterschlingen, noch den Mund mehr öffnen, als daß man eine Sprütze anbringen konnte, wobey er sich in beständiger Furcht zu ersticken befand, ein starkes Fieber folgete zugleich. Ich ließ die Ader am Arme öffnen, verordnete Clystiere, und brauchete dienliche Wasser zum Einsprützen. Außen um den Hals legte ich erweichende Umschläge, und innerlich gab ich dem Fieber widerstehende Arztneyen, so viel er hinunter bringen konnte, und nach jedem Einsprützen einen Löffel Mandelöl, mit Syrupo capillorum Veneris vermenget. Dieses richtete so viel aus, besonders das Aderlassen, Clystier, Einsprützen, und der äußerliche Umschlag, daß er den folgenden Tag ziemlich, was dünne war, schlingen, und den Mund weiter öffnen konnte. Ich verordnete ihm

viel

viel zu trinken, sowohl wässerichte Milch, als Thee, Habersuppe, und mit erwähnten Mitteln fortzufahren. Der Kranke befand sich einen Tag wohl, aber das Fieber stellete sich wieder mit Würgen und Schwierigkeit zu schlingen ein. Die Ader ward am andern Arme von neuem geöffnet, und ich hielt fleißig mit vorbeschriebenen Mitteln an, nur daß ich statt eines Umschlages ein erweichendes und auflösendes Pflaster, größerer Bequemlichkeit wegen, nahm, das ich doch manchmal verwechselte. Das Einsprützen geschah allemal über drey Stunden, und führete allezeit mehr Schleim aus, als das Gurgelwasser war, wovon er auch den Vortheil hatte, daß er die ganze Zeit schlingen konnte, weil er lebte. Platz genug war im Halse, die Geschwulst nahm im Gesichte ab, und der Kranke fieng an sich besser zu befinden. Aber zween Tage darauf ward das Fieber heftiger, mit Unruhe, Schlaflosigkeit, Würgen und Angst, die Schwulst senkte sich vom Gesichte nach dem Halse, den sie völlig über die ganze Gurgel, bis an die Schlüsselbeine einnahm. Die Geschwulst war hart, roth und erhöhet, doch konnte der Kranke schlingen. Ich ließ ihm die Ader am Fuße schlagen, das Blut sahe, nachdem es erkaltet war, wie gelber Eiter aus, und war ganz zähe, wie bey heftigen Entzündungen zu geschehen pflegt, hierauf befand er sich besser, man brauchete Clystiere, das Einsprützen besonders that das Beste, man fuhr auch fort, ihm Oele und kühlende Juleppe einzugeben. Den Tag darauf schien etwas mit dem Auswurfe, wie große Eiterklümper, zu folgen, und wenn es die Kräfte zugelassen hätten, so wäre allezeit gleich viel Schleim und Eiter gefolget, so lange man die Sprütze gebrauchet hätte. Den 4 August des Morgens zeigete sich ein kleiner weicher Fleck außen am Halse, mitten über dem Adamsapfel, denn ich glaube, daß die Schwulst innerlich aufgebrochen war, wie aus erwähnten Eiterklumpen erhellet. Diese Weiche nahm alsdenn die Nacht über schnell zu daß die ganze harte Geschwulst vom Halse, vom Kinne an bis an das Brustbein, ganz weich war, die Haut aber unverändert blieb. Sie ward hochroth, und ich beschloß sogleich

dar-

darauf, die Geschwulst zu öffnen, welches in Gegenwart des Herrn Beysitzers Kammeckers und Stadtchirurgi Soems geschahe. Man machete die Oeffnung an der niedrigsten Stelle auf der rechten Seite über dem Schlüsselbeine, und es floß auf einmal mehr als ein Quartier, dünnen, gelbichten, und übel stinkenden Eiters heraus, mit kleinen Fettklumpen; man verband die Oeffnung gehörigermaßen nach der Kunst. Der Kranke ward wieder aufgeräumt, und schlief etwas die Nacht, da er sonst die ganze Krankheit durch fast nie geschlafen hatte. Den Morgen darauf fand man den Verband, die Servietten und das Hemde von einer Menge schwarzen übelstinkenden gelbichten Eiters durchnetzet, worauf der Kranke die Wäsche täglich zweymal, wegen des heftigen Eiters der von ihm floß, und des unerträglichen Gestanks, verwechseln mußte. Aus der Oeffnung flossen bey jedem Verbande verfaulte Fettklumpen, die man abziehen konnte, wie sich allezeit findet, wenn der Brand die Fetthaut unter der ordentlichen Haut angreift. Alles möglichen Fleißes, und aller Sorgfalt ohngeachtet, die man mit Einsprützen, Verbinden, und warmen guten Umschlägen anwendete, griff doch die Verderbniß des Brandes unter der Haut immer weiter um sich. Der Kranke bekam von dem unerträglichen Gestanke größere Unruhe, Angst, das Fieber nahm zu, das Würgen vermehrete sich, die überall um sich fressende Zerstörung verursachete, daß er Blut auswarf, nebst Eiter, und wie Fleischklumpen, wovon er also drittehalben Tag nach der Eröffnung gleichsam erstickt, verschied. Die ganze Krankheit über schlief er wenig, hatte aber doch noch Kräfte genug, und konnte allezeit aufgerichtet sitzen, wenn er gewartet wurde, auch die Wäsche sich selbst anlegen, welche Stärke wohl von seiner besondern Unruhe herrührete. In Gegenwart des Herrn Beysitzers Kammeckers öffnete ich die Geschwulst nach dem Tode, und fand Fett, Drüsen und Mäuschen vom Brande völlig zerstöret (sphacelerad) bis zur Luftröhre.

Diese heftige Geschwulst und Entzündung rührete ohnstreitig von erwähntem schweren Zahnwehe und Ohrenschmerzen her,

da der Kranke scharfe und heftige Mittel gebrauchet hat, womit er sowohl das Ohr, als die Zähne angegriffen, dabey er in die Luft ausgegangen ist, und sich nicht bey Zeiten abgewartet hat, wodurch noch mehr Fluß und scharfe Feuchtigkeiten sind hingezogen worden, die sich nicht allein bey den Zähnen, sondern auch bey allen inneren Theilen des Schlundes, und an den äußeren Drüsen und dem Fette des Halses gesammlet hat.

Den 21 Nov. 1747.

So bald die Kön. Ak. der W. erfuhr, daß Herr N. N. an einer ungewöhnlichen Halskrankheit gestorben wäre, ersuchte sie sogleich ihr Mitglied, Herrn Acrell, von der Beschaffenheit des Uebels, und was für Schaden es innen im Körper verursachet hätte, Nachricht einzuziehen. Er hat den Leichnam in Gegenwart des Herrn Beysitzer Bäcks geöffnet, und die Akademie hat seine Untersuchung für würdig geachtet, solche beygehender Beschreibung beyzufügen, die Herr Boltenhagen nachgehends auf Verlangen der Akademie ihr übergeben hat.

1. Die allgemeinen Bedeckungen, vornen am Halse, waren der Farbe nach dunkelblau, ohngefähr einer Viertheilelle ins Gevierte. Das äußere Häutchen (cuticula) war hier und da abgeschälet, aber nicht überall.

2. Die Haut (cutis) war, der dunkelblauen Farbe ohngeachtet, doch nicht vom Brande (gangraena) angefressen, sondern hat wirklich bis an den Tod Leben, oder freyen Umlauf des Blutes und der Feuchtigkeiten gehabt, eben wie es sich mit den Bedeckungen über große Geschwulste in der Fetthaut verhält.

3. In der Mitte und niederwärts dieses dunkelblauen Viereckes, ein wenig nach der rechten Seite des oberen En-

des

des des Brustbeines, war ein zusammengenäheter Einschnitt, fast eine Viertheilelle lang, dessen oberes Drittheil vor dem Tode, und das andere nach dem Tode gemachet war.

4. Die äußeren Bedeckungen wurden kreuzweise über das ganze Viereck geöffnet, und man fand sie von den darunter liegenden Theilen völlig abgesondert.

5. Die Fetthaut in eben der Weite war gänzlich verzehret, die eigenen Häute der Mäuslein, und die äußeren Fleischfasern, welche die Luftröhre (väderstrupen) bedecken, waren durch den Brand in zerfressene Schuppen verwandelt worden.

6. Der untere Kiefer war auf der linken Seite, außen und innen, etwa zweene Querfinger breit, von seiner Knochenhaut und den bekleidenden Mäuslein entblößet. Außen vor dem Kiefer blieb das Verderbniß mit den Zahnladen gleich stehen, und gieng nicht in den Mund. Innwendig gieng er bis an die Wurzel der Zunge hinauf.

7. Das drüsenartige Fett unter dem unteren Kiefer, nebst den Zungen- oder Speicheldrüsen, war vom Brande verzehret, doch waren die linken Drüsen unter der Zunge und dem Kinnbacken (sublinguales et submaxillares) dreymal größer, als die rechten.

8. Das Verderbniß hatte alles angegriffen, was sich unter dem unteren Kiefer findet, von seinem Grunde, oder dem unteren Winkel an, bis an die innere Haut des Mundes hinauf, und den Ort, wo die Zunge feste sitzt. Fettdrüsen, Fleischstränge, am Kopfe der Luftröhre, (Larynx) die Mündung des Schlundes, (Pharynx) das Zungenbein, die Wurzel der Zunge, die Sehnen oder Fleischstränge am Kopfe der Luftröhre, waren dunkelbraun, wie auch die Luftröhren, den ganzen Weg hinunter, bis ans Brustbein. Die linke Seite vom Grunde des Zungenbeines war von den Fleischfasern, die sie befestigen, entblößet.

9. Dieses Verderbniß gieng weiter auf der linken Seite der inneren Gaumenhaut (velum palatinum) hinauf, nach

der Hervorragung des ossis sphaenoidis (processus pterigoidei) wo es hinaufwärts stehen blieb.

10. Gleich in dem kleinen Winkel, wo die linken Mandeln liegen, und von den drüsenartigen Muskeln des Gaumengewölbes (glossostaphylini) ausgemachet werden, war eine Oeffnung in diesem großen und tödtlichen Geschwüre, welche die Materie selbst gemachet, und sich großentheils freywillig und durch den Auswurf ausgeleeret hatte.

11. Die linken Mandeln waren meistens zergangen und verzehret, dagegen die rechten groß, wie eine Musketenkugel.

12. Unten an der Brust war das Verderben nicht weiter gegangen, als mit des Brustbeines oberen Ende gleich, und zwischen den Nackenknochen und den obersten Ribben.

13. In der Hohlung der Brust fand man nichts ungesundes, das an dem Tode des Verstorbenen Schuld hätte seyn können.

* *

V.

Vergleichung
zwischen
dem schwedischen Kannenmaaße und einigen ausländischen Maaßen,
für trockene und flüßige Sachen,
von
And. Berch angestellet.

Das Versprechen, welches ich in den Abhandl. der K. Schw. Ak. der W. für das letzte Quartal 1746 gethan habe, zu erfüllen, theile ich hier einige Vergleichungen zwischen dem schwedischen Kannenmaaße und etlichen ausländischen Maaßen mit, die hoffentlich denen werden nützlich seyn können, die entweder Bücher von der Haushaltung oder andern Wissenschaften in fremden Sprachen lesen, wo eine Kenntniß von Vergleichung der Maaße erfordert wird, oder auch in Ausübung ihres Handels eine zulängliche Gewißheit haben wollen.

Schweden.

Man nimmt bey uns die Kanne zum Grunde für die Abmessung trockener und flüßiger Sachen an. Daher habe ich mit ihr die ausländischen Maaße verglichen. Sie enthält cubische Zoll 100, oder cubische Decimallinien 100 000.

Frankreich.

Bekanntermaßen hat dieses Land fast in allen Provinzen andere Maaße, die von den Verlehnungen gewisser Herrschaften vor alten Zeiten herrühren. Derentwegen habe ich mich besonders um die Maaße, die in Paris gebrauchet werden, bekümmert.

Für flüßige Sachen.

Eisenschmid und de l'Isle stimmen überein, daß 1 Pinte 48 Pariser Zoll halten soll, obwohl der erste zugleich anmerket, daß das Probemaaß, welches auf dem Pariser Rathhause verwahret wird, nur $47\frac{2}{7}$ cub. Zoll enthält, welches auch eine Stelle aus Cotesens Hydrostatical Lectures bestätiget, wo die Pinte 47,285 cub. Zoll angesetzt wird.

Mich zu versichern, welche Verhältniß richtig sey, verschaffete ich mir von Paris Quart de Pinte, etalonné sur la matrice ou étalon Original, etant au Greffe de l'Hotel de Ville de Paris, suivant le Proces Verbal du 14 Juillet 1744, über die maßen wohl gearbeitet und sehr artig justiret, da ich denn fand, daß dieses Maaß gleich 12 Pariser cubische Zoll hielt. Ich schließe hieraus, daß entweder das Probemaaß auf dem Rathhause in den letzten Zeiten muß verändert seyn, oder daß auch vielleicht Eisenschmids un de l'Isles Anmerkung wegen der $47\frac{2}{7}$ Zoll unrichtig ist.

Diesem gemäß ist

	Schw. Cubikz. *	Kann.	Quart	Ort †
Demi-Poisson	2,273			.2273
Poisson, Posson	4,546			1.1421
Quart de Pinte, Demi-Sextier	9,092		$\frac{1}{2}$	.2842
Demi-Pinte, Chopine, Sextier	18,185		1	1.2560
Pinte	36,370		$2\frac{1}{2}$	1.1995
Pot, Quarte	72,740		$5\frac{1}{2}$	1. 865
Demi-Quart de Muid	1309,320	13	$\frac{1}{2}$	.3070
Quart de Muid	2618,640	26	1	1.3015
Demi-Muid, Feuillette	5237,280	52	$2\frac{1}{2}$	1.2905
Muid	10474,560	104	$5\frac{1}{2}$	1.2685

Für

* Herr Berch erinnert, daß es Decimalzoll, und die drey Ziffern nach dem Comma, Tausendtheilchen des cubischen Decimalzolles, oder Würfel der Decimallinie sind.

† Die Ziffern, vor denen ein Punct steht, bedeuten 3125theilchen des Orts. Z. E. der Demi-Poisson ist $\frac{2}{3}\frac{2}{1}\frac{7}{2}\frac{3}{5}$, und der Poisson $1\frac{1}{3}\frac{4}{1}\frac{2}{2}\frac{1}{5}$. Ich habe durch Weglassung des gemeinschaftlichen Nenners dem Setzer viel unnöthige Mühe zu ersparen gesuchet.

Für trockene Sachen.

Demi-Litron - -	15,265		1	. 553
Litron - - -	30,530		2	1. 481
Demi-Quart de Boisseau -	61,061		$4\frac{1}{2}$	1.1686
Quart dy Boisseau, Picotin	122,121	1	$1\frac{1}{2}$	1. 246
Demi-Boisseau - -	244,243	2	$3\frac{1}{2}$	. 493
Boisseau - -	488,486	4	7	. 986
Minot - - -	1465,458	14	5	.2958
Mine - - - - -	2930,916	29	2	1.2791
Septier, Sestier - -	5861,832	58	$4\frac{1}{2}$	1.2457
Muid - - -	70341,984	703	3	1.1359

In den Provinzen sind diese Maaße verschiedentlich, wie oben bemeldet ist, sowohl dem Inhalte nach, als den Sachen, die man damit mißt.

1 Muid Salz ist	93789,312	937	7	.1812
1 Muid in Rouen	82065,648	820	5	1.23

Straßburg.

Folgende Vergleichungen sind nach Eisenschmids angegebener Rechnung.

Für flüßige Sachen brauchet man

Schop	18,334		1	1.2719
Maaß	73,375		$5\frac{1}{2}$	$1\frac{12}{25}$
Ohm	1760,932	17	$4\frac{1}{2}$	1.1552
Fuder	42262,392	422	$4\frac{1}{2}$	1.3017

Für trockene Sachen in der Stadt.

Mäßlin	43,751		$3\frac{1}{2}$	.1
Vierling	175,005	1	6	$\frac{1}{625}$ *
Sester	700,020	7		$\frac{4}{625}$

Auf dem Lande.

Mäßlin	45,118		$3\frac{1}{2}$	1362
Vierling	180,474	1	6	1.2349
Sester	721,896	7	$1\frac{1}{2}$	1.21

* Bey diesem Bruche hat man den Nenner beyfügen müssen. Die andern Ziffern behalten die vorige Bedeutung.

Engelland.

Eisenschmid hat zwar eine Vergleichung zwischen einigen englischen Maaßen gegeben, da er aber selbst kein Engelländer war, hat er auch in einem und dem andern gefehlet. Daher verlasse ich mich mehr auf den **Arbuthnot**, der diese Arbeit mit der größten Richtigkeit unternommen hat, und bediene mich dazu einer 1742 in London herausgekommenen Tafel.

Weinmaaß.

Pint	18,047		1	1.2422
Quart	36,094		$2\frac{1}{2}$	1.1719
Gallon	144,376	1	$3\frac{1}{2}$	. 626
Rundlet	2598,768	25	$7\frac{1}{2}$	1.1893
Barrel	4547,844	45	$3\frac{1}{2}$	1. 969
Tierce	6063,792	60	5	.1292
Hogshead	9095,688	90	$7\frac{1}{2}$	.1938
Punchion	12127,584	121	2	.2534
Butt, Pipe	18191,376	181	7	. 751
Tun	36282,752	363	$6\frac{1}{2}$	.1502

Biermaaß.

Pint	22,032		$1\frac{1}{2}$	1. 157
Quart	44,064		$3\frac{1}{2}$	. 314
Gallon	176,256	1	6	.1256
Firkin	1410,048	14	$\frac{1}{2}$	1. 673
Kilderkin	2820,096	28	$1\frac{1}{2}$	.1346
Barrel	5640,192	56	3	.2692
Hogshead	8460,288	84	$4\frac{1}{2}$	1. 913

Biermaaß in London allein.

Pint, Quart, Gallon } Sind mit vorigen einerley.

Firkin	1586,304	15	$6\frac{1}{2}$	1.1929
Kilderkin	3172,608	31	$5\frac{1}{2}$	1. 733
Barrel	2345,216	63	$3\frac{1}{2}$	.1466
Hogshead	9517,824	95	1	1.2199
Butt	19035,648	190	$2\frac{1}{2}$	1.1273

Bier=

Biermaaß auf dem Lande.

Pint Quart Gallon	Wie vorhin.			
Firkin - -	1498,176	14	7½	1.1301
Kilderkin -	2996,352	29	7½	.2602
Barrel -	5992,704	59	7	1.2079
Hogshead -	8989,056	89	7	.1556

Maaß für trockene Sachen,

nach Arbuthnot.

Pint -	21,270		1½	.504 *
Gallon - -	170,160	1	5½	.282
Peck -	340,320	3	3	.564
Bushel - -	1361,280	13	4½	1.381
Quarter -	10890,240	108	7	.548

Nach der in London 1742 ausgegebenen Tafel.

Pint - -	21,		1½	.18 **
Gallon -	168,	1	5	1.19
Peck - -	336,	3	2½	1.13
Bushel - - -	1344,	13	3½	. 2
Quarter . -	10752,	107	4	.16
Bushel Wassermaaß	1680,	16	6	1. ⅗
Coom - -	5376,	53	6	. 8
Wey - -	53760,	537	4½	1. ⅕
Last Korn - -	107520,	1075	1½	.10
Chaldron Kohlen	48384,	483	6½	.22

Dännemark.

Nach der Einrichtung, die in diesem Königreiche 1683 und 1698 gemachet worden, verhält sich das dänische Maaß folgendergestalt:

T 5 Pål

* Die Ziffern nach dem Puncte sind 625theile.

** Die Ziffern nach dem Puncte sind 25theilchen.

Pål =	18,452		1	1.2827
Potte = =	36,904		$2\frac{1}{2}$	1.2529
Kanne =	73,808		$5\frac{1}{2}$	1.1933
Skiäppe = =	664,272	6	5	.1772
Korntunna =	5314,176	53	1	.1676
Salttunna = =	6495,104	64	$7\frac{1}{2}$	.1354
Norsk tiärtunna	4428,480	44	2	$1\frac{71}{625}$
Ankar = =	1439,256	14	3	.1756
Oeltunna =	5018,944	50	$1\frac{1}{2}$	. 194
Ohm = =	5757,024	57	$4\frac{1}{2}$	. 774

Rußland.

Zu flüßigen Sachen brauchet man die Wedroc, und zu trockenen die Tchetwerick. Ihre Verhältnisse gegen das französische Maaß hat mir Herr de l'Isle gegeben.

Vedroc	470,543	4	$5\frac{1}{2}$	.1793
Tchetverik	988,823	9	7	.1323

Da ich diese Arbeit nur in der Absicht über mich genommen habe, die Fehler zu verbessern, die sich in den gewöhnlichen Verzeichnissen finden, so will ich auch mit einem und dem andern Exempel weisen, wie sich diese Verhältnisse in den gewöhnlichen Kaufmannsbüchern angegeben befinden.

Ricard saget, 102 englische Quarter macheten 19 Pariser Setiers; wenn aber 1 Quarter nach dem Arbuthnot 108 Kannen 7 Quarter $\frac{548}{625}$ Ort in schwedischem Maaße austrägt, so giebt sich doch bey 29 Setiers ein Unterschied fast von 57 Kannen. Oder auch, wenn 1 Quarter nur 107 Kannen, 4 Quarter $\frac{16}{25}$ Ort ist, wie die englische Tafel von 1742 angiebt, bringt es doch einen Unterschied von mehr als 42 Kannen.

So sollten nach eben desselben Vergleichung 42 Tonnen in Kopenhagen, 19 Pariser Setiers ausmachen, da sie fast noch einmal so viel betragen.

Nach

Nach eben desselben Meynung sollten 19 Setiers 23 schwedische Tonnen machen, da doch ein Unterschied von mehr als 3 schw. Tonnen herauskömmt.

Diese wenigen Proben beweisen vollkommen, wie nöthig es ist, diese in Büchern befindliche Verzeichnisse durchzusehen und richtiger zu machen, wovon ich nun einen Anfang geliefert habe, und solches künftig vermehren will.

Ob sich bey den Verhältnissen dieser Maaße ein Unterschied von der Art des Messens ereignen kann, nach dem man locker oder zusammengepreßt mißt, ist mir unbekannt.

Den 21 Nov. 1747.

* *

VI.

Beschreibung eines americanischen Thieres, das Ihro Königl. Hoheit zur Untersuchung hergegeben haben,

von

Carl Linnäus.

Unter vielen überzeugenden Beweisen von Ihro Königl. Hoheit, unsers allergnädigsten Erbfürstens hohem Eifer für nützlicher Wissenschaften Aufkunft und Zunehmen in Schweden gehöret auch diese, daß dieselbe vor ein paar Jahren mir eine ganze Sammlung indianischer Thiere verehret haben, und nachgehends vor einem halben Jahre mir ein seltsames vierfüßiges Thier gegeben haben, mit Befehle, solches zu untersuchen, zu beschreiben und bekannt zu machen, welchen ich hier unterthänigste Folge leiste, und die Ehre habe, hier die Beschreibung der Königl. Akad. zu überreichen.

Namen.

Namen dieses Thieres sind uns folgende bekannt:

URSUS cauda elongata. *System. nat. (Stockh.) pag. 35. (Paris) pag. 65.*

Vulpi affinis Americana. *Raii. quadr. 179.*

Coati-

Coati-mondi. *Marcgr. braſ. 228.*
Worm. muſ. 319. cum fig.
Jonſt. quadr. 139.
Dodart. adopt. 181. tab. 181.
Maior Anatom. miſc. 30. c. fig.
Die Schweden in Pelſylvanien, Iſpan.
Die Kürſchner, Siupp.

Vaterland.

Der Aufenthalt dieſes Thieres iſt nur America, und daſelbſt beſonders zweene Oerter, nämlich Braſilien, da es Marcgrav uns beſchrieben hat, und Virginien, wie Rajus uns meldet *.

Beſchreibung.

Es iſt merkwürdig, daß die vierfüßigen Thiere, die von allen Geſchöpfen die vollkommenſten ſind, gleichwohl noch bis itzo ſo unvollkommen ſind beſchrieben worden, daß man nicht einmal die allergemeinſten, ja mit einem Worte, nicht ein einziges unter allen dieſen Thieren, von den Naturkündigern beſchrieben hat, vielweniger von den ausländiſchen Thieren zuverläßige Nachrichten findet. Daher beſtimmet man die Merkmaale am allerſchwerſten bey den vierfüßigen Thieren. Daher auch die Königl. Akad. der Wiſſenſ. dieſer Kenntniß und dem gemeinen Weſen einen großen Dienſt erweiſen würde, wenn durch ihre Aufmunterung die vierfüſſigen Thiere beſſer bekannt gemacht würden. Ich will hier einen Anfang mit dieſem Thiere machen:

Es iſt etwas größer als eine Katze, oder faſt wie ein Haaſe, aber kürzer und niedriger, der Geſtalt nach einem Bäre ähnlich mit rundem Rücken.

Die

* Dieſe beyden Länder ſind doch ſo weit von einander, daß es Wunder iſt, wie das Thier ſich in beyden und nicht in den mittlern befinden ſollte?

Die Haut ist mit gelbichten Haaren bedecket, welche aufgerichtet stehen, und nicht långst des Kórpers hinliegen, an den Spitzen sind sie schwarz, daher das Thier, man mag es ansehen, wie man will, allezeit rings herum mit einem schwarzen Schatten umgeben ist.

Den **Bauch** hinunter ist es mit rothgelben Haaren umgeben, die kůrzer und weicher sind, und an den Enden keine schwarzen Spitzen haben.

Der **Kopf** ist dicke und auf der Stirne grauer.

Die **Nase** spitzig, so daß die obere Lippe mit der Nase viel långer ist, als die untere, und an den Lippen sind lange weiße Knebelbårte, die mit ihren steifen Haaren bis an die Ohren reichen.

Die **Naslócher** sind halbmondfórmig, schmal, lang und gekrůmmt.

Die **Augen** nicht sonderlich groß, aber sehr bausicht hervorstehend und fast grůn.

Die **Ohren** klein, stumpf, långlicht rund, haaricht, bleicher, und weit von einander stehend.

Ein långlichter schwarzer Fleck geht ůber jedes Auge quer vor der Stirne, und ein schwårzlichter Fleck liegt hinter jedem Ohre.

Der **Hals** ist ist so kurz, daß das Thier fast aussiehet, als håtte es keinen Hals.

Der **Schwanz** ist rund, etwas kůrzer als der Leib, fast bis zur Erden niederhångend und in Ansehen des Thieres sehr dicke, oder mit dichtern und långern Haaren bedecket, die auch róther (Ferruginea) sind, als an dem Kórper, mit 5 oder 6 schwarzen Ringen bezeichnet.

Die **Schenkel** sind mit einer lockern Haut bedecket, die wie beym Båre auf die Fůße niederhångt, aber die Fůße selbst sind mit einer festen Haut umgeben, die mit weißlichten kurzen und schwarzen Haaren bedeckt ist.

Die **Fußróhren** sind knapp an den Schenkeln abgesondert, wenigstens zeigen sich keine an den Hinterfůssen, an den Vorderfůssen aber sind sie sehr kurz.

Die

Die **Vordertatzen** bestehen aus 5 völlig von einander abgesonderten und zusammengekrümmten Fingern, von den der erste und der 5. gleich lang und kürzer, aber 2, 3, 4, auch gleich lang und länger sind.

Die **Hinterfüsse** sind länger, breiter, und gehen auf Fersen, wie an Menschen oder Bären. (an den Vorderfüssen ist solches nicht) Sie sind in 5 verschiedene Zähen zertheilet, von denen die 1. tiefer, abgesondert und etwas kürzer ist, 2 und 5 sind etwas länger und gleichlang, aber 3 oder die mittlere Zähe ist ein wenig länger.

Sowohl die vordern als hintern Füsse sind erwähntermaßen oben mit kleinen Haaren bedecket, aber untenzu bloß, runzlicht und glatt, doch weich wie eine Jungferhand. Die **Nägel** sind etwas dicke, stumpf, zusammengekrümmt.

Der **Hodensack** befindet sich zwischen den Hinterschenkeln, vornen und hinten zusammengedrückt, rauch und röthlich. Die **Vorhaut** hängt mitten unter dem Bauche herunter, fast wie ein Querfinger lang. **Major** berichtet, dieses Thier habe vor dem Unterleibe ein Loch im Magen, aus dem es einen fetten Saft saugt, wie ein Dachs, aber dieses ist ungegründet.

Natur.

Der **Geruch**, den dieses Thier besitzet, ist merkwürdig, die Natur hat ihm solchen desto besser zu gebrauchen, eine lange Nase gegeben. Dieses **Siupp** war völlig blind, aber sein scharfer Geruch diente ihm besser zum Wegweiser, als andern die Augen, wenn Zuckergebackenes oder Zucker auf einem Brete lag, und in einem Kasten oder einem andern hohen Platze verborgen war, so war es gleich da, und fand solches. Wenn Studierende kamen die Rosinen oder Mandeln bey sich hatten, gerieth es ihnen gleich in die Taschen, machte ihnen das Eigenthum streitig, und nahm sie ihnen mit Gewalt. Wenn jemand mit Speise kam, ward es von seiner Nase gleich dahin geleitet.

Das Gehör war sehr schwach, welches wohl von seinen kleinen Ohren herkommen mochte, die die Erschütterung der Luft nicht so gut auffiengen, und man mußte sehr stark rufen, wenn es hören sollte. Die Natur pflegt, was an einem Orte fehlet, anders zu ersetzen.

Den Geschmack entdecket uns die besondere Nahrung dieses Thieres. Es fraß meistens, was ihm vorkam, Brodt, Fleisch, Brey, Suppen, Kröpfe und Knochen, besonders von Vögeln, die es wie Fleisch zerbiß, aber seine Leckerbißchen waren Eyer, Mandeln, Rosinen, Zuckergebackens, Zucker und allerley Früchte, als Aepfel, Birnen, Kirschen, Heidelbeeren, Erdbeeren ꝛc. Dagegen verwarf es alles, was Eßig in sich hatte, auch sauren Kohl, und Fische, die es weder roh noch gesotten gerne kosten wollte.

Es schlief von 12 Uhr die Nacht bis 12 Uhr des Tages, wenn es nicht hungrig war, oder erwecket ward, also schlief es, wenn in seinem Vaterlande Nacht war, und nahm die Mode des Ortes, wo es sich aufhielt, und das Gesetze, das ihm die Sonne da vorschrieb, nicht an. Nachmittage gieng unser amerikanischer Bär aus seiner Hütte, legte sich in die Sonne, und ergötzte sich, aber von 6 bis 12 Uhr des Nachts spatzierte er meistens hin und her, es mochte gleich dunkel, Regen und Sturm seyn. Er lag gern auf dem Bauche mit ausgestreckten Beinen, und selten auf den Seiten, weil seine Brust sehr flach und nicht zusammengekrümmt war, wie bey den meisten andern Thieren. In der Kälte aber zog er Leib und Füsse zusammen, mit dem Rücken in die Höhe, und den Kopf unter die Brust, daß er mit dem Odem den Bauch wärmte.

Das Gefühl hatte dieser Bär so gut als einiges anderes Geschöpfe, wenn man ihm was vorwarf, so wenig er auch sahe, so wußte er es doch wohl zu suchen, tappte darnach auf der Erde herum und suchte mit seinen weichen Händen die kleinsten Stückchen auf. Warf man ihm eine Tobakspfeife vor, so erfreute er sich über ihre Rundung, und

ergötzte

ergötzte sich damit, sie ganze Stunden in den Händen zu rollen. Eben so warf er gern die Speise in den Händen herum, ehe er sie genoß, und wenn er sie zum Munde führete, nahm er sie nicht mit einer Hand, wie ein Affe, sondern auf dem Steiße sitzend, mit beyden Händen.

Das **Wasser** liebte er sehr, und vornehmlich, was er zu fressen bekam, tunkte er ins Wasser, indem er auf zweyen Füßen bey dem Wasserbehältnisse saß, und weil er es eintauchte, hielt er es mit den Händen im Wasser nieder, oder wenn es auf dem Boden im Wasser lag, suchte er es mit den Händen sehr fertig, bis auf die kleinsten Stückchen auf.

Zu **saufen** pflegte er sehr wenig, und wenn er saufen sollte, that er solches mit dem Munde, schlurfte aber nicht mit der Zunge, und wenn das Gefäße klein war, daß er den Mund nicht wagrecht hinein legen konnte, vermochte er nicht zu trinken, weil seine spitzige Nase ins Wasser niedergieng, und ihn also verhinderte. Alle Arten von Suppen genoß er mit den Händen, die er wie einen Löffel hohl machte, und damit aus beyden Händen sehr stark soff, als wenn er ein Seil aus dem Wasser in den Mund zöge.

Sein **Gang** war wie eines Bäres auf den Fersen mit seinen langen Schenkeln, und auseinander gebreiteten Füssen, aber mit krummen Rücken und gesenktem Kopfe, ja wenn es etwas merkte, das ihm durch den Geruch angenehm war, konnte er eine große Länge auf zween Füßen aufgerichtet wie ein Bär fortgehen.

Er **kletterte** ohne Beschwerlichkeit auf Bäume u. Breter, auch Tische und Betten, auch den Leuten an den Füßen hinauf, wenn er aber wieder herunter sollte, mußte er allezeit mit dem Schwanze niederwärts zurück kriechen. So bald jemand kam, kletterte er hinauf, und durchsuchte alle Taschen, ärger als ein Visitator, er fuhr mit der einen Hand hinein, und wenn er etwas Contrabandes fand, das für ihn taugte, war es gleich confiscirt. Es war kaum möglich, ihn aus der Tasche zu

bekommen, an die er sich fest hielt, und mit Zürnen, hitzigem und schweren Murmeln protestirte, und wenn sein Wille nicht erfüllet ward, biß er, und war böse. In seinem Geburtsorte hat ihn der Schöpfer verordnet, die Vogelnester zu besuchen, da er an alle Bäume hinaufklettert, mit den Händen alle Löcher durchsuchet, und wenn er Eyer findet, sich solche anmaßet.

Eyer und Vögel werden also in seiner Heimath seine vornehmste Nahrung seyn, denn wenn man Eyer vor ihn legte, sahe man, mit was für Vergnügen er sie nahm, zwischen den Händen herum rollte, ohne sie zu zerbrechen *, ein Loch in eine Seite biß, und sie dadurch alle ausschlurfte **. Wenn ihm Hüner zu nahe kamen, faßte er sie, zerbiß den Kopf, und saugte das Blut alles aus ihnen heraus; um das andere bekümmerte er sich nicht so sehr. Besonders mußte ich mit meinem Schaden merken, daß ihm die Pfauen wohl schmeckten, deren Pracht und Schönheit keine Gnade bey ihm fanden.

Seine **Lebensart** war, daß er gern an der Sonne lag, aber sich nicht gern in einen verschlossenen Ort einsperren ließ. Er ward kirre, ließ Bekannte mit sich spielen, vornehmlich wenn sie mit Rosinen versorgt waren, und nur nicht ihn erheben oder tragen wollten, welches er unmöglich leiden konnte. Mit Kindern und Hunden gieng er vertraulich um, und war ziemlich reinlich, indem er seinen gewissen Ort abseits hatte, wo er sich von seiner Unreinigkeit befreyte.

Seine **Gemüthsart** war eigensinnig, und das im höchsten Grade, wenn man ihn an einem Seile leitete, konnte er

* Damit stimmt das vorerwähnte Vergnügen überein, das er sich machte, runde Sachen in den Händen herumzuwerfen.

** Er muß es in den Mund gegossen haben, denn trinken konnte er vorhin erwähntermaßen aus keiner Oeffnung, die kleiner als sein Mund war.

er nicht leiden, daß man daran zog, sondern legte sich alsdenn gleich auf die Erde, spannte die Füße aus, und widerstand, so daß man ihn mit Schlägen nicht wegbringen konnte, wohl aber mit Gutem; wenn man ihn nehmen wollte, wehrete er sich mit den Zähnen und Klauen, und murrete wie ein Bär. Wenn er einmal auf jemanden böse war, war es fast unmöglich, in seine Gunst zu kommen, z. E. als er erst ankam, traf er den Gärtner an, und kletterte diesem an den Füßen hinauf, in Willens ihn zu besuchen, der Gärtner aber, der seine Absicht nicht verstand, riß ihn aus Schrecken heftig von sich. Hierauf faßte der Bär einen unversöhnlichen Haß gegen den Gärtner, daß, so bald er den Gärtner am Geruche merkte, er einen Laut, wie ein gewisser Vogel, (Fiskmås) von sich gab, welches ein Zeichen seines großen Zornes war. Sonst gieng er mit Kindern und Hunden vertraulich um, blieb auf dem Rücken liegen, und gestattete, daß sie ihn bisweilen ziemlich zauseten, ohne zornig zu werden, und das Spiel zu verderben. Zuletzt aber, wenn er es überdrüßig war, machte er sich auf, und ward eigensinnig wie ein Scheerenschleifer, lief ihnen nach, und verfolgte sie. Der Eigensinn dieses Bäres war darinnen sehr verdrüßlich, wenn er in eine Kammer, einen Schrank oder eine Tasche kam, daß er nicht daraus zu bringen war, oder wenn er eine Henne fieng, konnte man ihm den Raub weder mit Locken noch mit Schlägen nehmen, denn wenn man ihn beym Schwanze angriff und erhob, welches für ihn das Empfindlichste war, so sperrte er sich wohl mit den Füßen seiner Gewohnheit nach aus, aber er ließ den Raub nicht aus dem Maule fahren, bis man etwas fand, das ihn bändigte, und das waren Schweinborsten, die er unmöglich leiden konnte. Ich weiß nicht, was für Schweine in America ihn züchtigen mögen, aber er kennt die Schweine an den Borsten. Denn das Fleisch kann er fressen, aber das Schwein selbst ist ihm unerträglich, und er fürchtet sich so gar für einer Schweinshaut. Als der Bär einmal in meine Stube kam, da man mit dem Borstwische die Wände

abkehrte, schlug man ihn mit dem Borstwische, da er denn als ob Feuer da wäre, seinen Weg zurücke nach der Thüre zunahm. Seit dieser Zeit wußte man eine Hülfe für seinen Eigensinn, denn so bald er in Taschen oder Schränke kam, und man ihn nur an eine Kleiderbürste riechen ließ, oder ihm einige Schweinborsten vor die Nase hielt, trat er seine Anfoderung gleich ab, und zog rückwärts ab, als ob ihm der Feind nachkäme.

Sein Ende war beklagenswerth, denn da er nicht wie andere Geschöpfe schlafen konnte, so ward er vor einigen Tagen bey Nachte, da alle zu Bette gegangen waren, los, und kletterte über die Planke in einen andern Garten, wo er an einen für ihn zu großen Hund gerieth, der ihn zu meiner großen Bekümmerniß todt biß. Endlich, nach genauem Nachsuchen einige Tage lang, fand man ihn todt wieder, man öffnete ihn, und bemerkte folgendes:

Zergliederung.

Das Fett zwischen Fell und Fleisch, oder unter dem Panniculo carnoso war zween Querfinger dicke, aber das Omentum oder Netze, wie Spinnengewebe; es war keine Haut, sondern bestund aus einem Netze, das sehr zart, ohne Fett, und wie Zwirnband gewebet war. Dieses Netze, das aus einer solchen doppelten Haut bestund, schloß die Gedärme auf allen Seiten ein.

Der Magen war nicht größer als ein Hünerey, wie guten Appetit auch das Thier hatte, so daß es wohl in Zeit einer Stunde eine ganze Kanne Fressen aufzehren konnte, aber es fraß doch langsam, ohne Zweifel, damit sich indeß die Nahrung aus dem Magen niedersenken konnte.

Die Leber hatte fünf Theile, und zwischen solchen eine Gallenblase so groß als ein Taubeney.

Die Milz war roth, und wie die Zunge des Thieres, am Netze befestiget, und nicht an den übrigen festen Theilen.

Die

Die Gekrösdrüse (Pancreas) war länglicht, fast dreyeckicht, wie die Milch in den Fischen, und fast so groß als die Milz.

Das Gekröse (Mesenterium) war klar und durchsichtig, aber nach den Milchadern fett.

Die Gedärme waren alle gleich dicke, so daß die dünnen schwer von den dicken zu unterscheiden fielen, und kein Zeichen vom Blinddarme (Coecum).

Die Nieren waren groß, und die Blase zusammengezogen, nicht viel größer als das äußerste Glied an einem Daumen.

Die Lungen waren auf jeder Seite in zweene Lappen getheilet, bis ganz an den Grund, von welchem der obere Theil kleiner war. Auf der rechten Seite waren Knoten in der Lunge, welche zu eitern anfiengen, und wenn der Bär auch nicht jenen Tod ausgestanden hätte, wäre er doch nicht alt geworden.

Das Herz war groß, wie eine große Pflaume, artig mit seinen Krongefäßen gezeichnet.

Die Mäuslein am Munde waren dicke und stark.

Die Crystallenlinsen der Augen waren fast kugelrund, aber die linke ganz zusammengetrocknet, wie eine Schaale. Aus diesen so runden Linsen wird folgen, daß er kurzsichtig ist.

Die Zunge war weich, mit dichten und zarten Spitzen, wie Nadelspitzen, bedeckt, dabey aber vornen und hinten so weich als Seide.

Die Zähne im obern Kinbacken waren auf jeder 4 bis 5 Backzähne, mit 2 oder 3 Ecken, aber die vordersten wenig spitzig und einfach. Die Hundezähne waren an jeder Seite etwas länger und von jenen abgesondert. Die Vorderzähne waren 6 in einen halben Kreis gestellt, klein und stumpf. Im untern Kinnbacken waren die Zähne wie im obern gestaltet, aber 6 Backzähne auf jeder Seite, von denen die vordern einzelner kleiner und spitziger waren. Ein

Hundzahn auf jeder Seite etwas größer als die andern. Sechs kleine und quervor in einer Reihe gestellte Vorderzähne.

Das merkwürdigste an diesem Thiere ist sein Geschlechtsglied, das so wunderbar gestaltet ist, daß ich es mit nichts zu vergleichen weiß. Denn 1. ist es in Ansehen der Größe des Thieres sehr lang, 2. niederwärts gekrümmt gebeuget, 3. ganz von Knochen,, von der Größe und Gestalt, wie desselben besondere Abzeichnung auf der IX Tafel ausweiset, nämlich so dicke als eine Schreibfeder, rund, und ein wenig dreyeckicht zusammengekrümmt, obenher rundlich, und an der Spitze stumpf und gespalten, wie ein Kühfuß. Dieser Knochen hat eine dünne Haut um sich, und oben eine zarte Röhre, welche nicht im Knochen drinnen liegt. Also ist dieser Knochen statt der hohlen oder schwammichten Körper (Corpora cauernosa seu spongiosa) und braucht folglich nicht aufzuschwellen, ehe er seine Dienste thut, sondern dieses Glied ist in einem beständigen priapismo. Die Eichel (Glans) war nicht fleischig, sondern nur eine dünne Haut, die über das stumpfe Ende des Knochens lag, daß man glauben sollte, seine Lust beym Paaren müsse gegen anderer Thiere ihrer sehr geringe seyn. Aus diesem Baue des Gliedes wird folgen, daß er sich auf andere Art paaret, als die übrigen Thiere. Es ist schwer zu errathen, warum das Thier dieses Glied ganz von Knochen bekommen hat, ob deswegen, damit er allezeit fertig seyn möge *, oder damit dieses Thier, welches sonst mehr Eigensinn als andere Thiere zu haben scheint, auch hierinnen seine besondere Beschaffenheit zeigen soll, da die andern, außer der Brunst, zu gewissen Zeiten, sich enthalten.

* Was für eine Glückseligkeit wäre das nicht für den tiefsinnigen Verfasser des Homme machine und der Art de jouir gewesen? doch das nächst vorhergehende von der Lust häte ihm wohl nicht angestanden.

Tab. IX.

Fig. 1.



Püschel, sc. Lipsiae

IX. B.

Fig. 2.



Art.

Daß dieses Geschöpfe mit dem Bäre zu einer Gattung gehöre, weiset seine Gestalt, sein Gang auf den Tatzen, sein aufrechtstehendes Haar, sein manchmal gerader Gang, sein Ton, sein Zugreifen mit den Händen u. s. w. Die pariser Zergliederer beschreiben auch das männliche Glied am Bäre gekrümmt, wie der Buchstabe S, und knochicht, welches uns von der Gattung mehr überzeuget. Aber dieser hat kein zugehendes Häutchen (membrana nictitans) über dem Auge, wie der Bär, auch nicht so dicke Vorderfüße, noch so kurzen Schwanz, doch ist er um den Schwanz sehr furchtsam, so daß man ihn am sichersten fassen kann, wenn man ihn beym Schwanze nimmt, und in die Höhe hebt, da er unbeweglich mit ausgesperrten Füssen wie eine Schildkröte hängt. Daß er aber den Dachsen (Meles) verwandt sey, wie Major meynet, finde ich keine Ursache zu glauben, denn er gräbt sich keine Löcher in die Erde, ist an der untern Seite nicht dunkler, hat keine solche Nase, noch so steife Haare.

Nutzen.

Die Häute kommen in großer Menge aus America, und werden von den Kürschnern verkaufet, die meisten Bauermützen bey uns sind damit gefüttert. Außerdem macht man aus den **Schwänzen** Bedeckungen um den Hals. Sie sind röthlich mit schwarzen Ringen, und man leget sie um den Hals, wenn man im kalten Winter reiset.

Die 1 Fig. der VIIII Taf. stellt sein äußerlichen Ansehen vor.

Die 2 Fig. sein männliches Glied.

Den 5 Christm. 1747.

* *

VII.
Gedanken
von
Verwahrung des Holzwerkes,
von
Carl Hårlemann.

Bey einer von den Zusammenkünften der Kön. Akad. der Wissens. dieses Viertheiljahr, hatte ich die Ehre, derselben die Gedanken vorzutragen, die mir Nachdenken u. Erfahrung, und darauf gebaute Schlüsse, wegen der Verwahrung des Zimmerwerks, und allerley andern Holzes vor Fäulniß und Würmern, und desselben aus solcher Verwahrung herfließenden bessern Geschicklichkeit und Bequemlichkeit zu allerley Arbeiten, vorzutragen. Da nun bey dieser Gelegenheit die Königl. Akad. der Wissens. meine Meynung darüber schriftlich zu verlangen schien, so mache ich mir die ertheilte Erlaubniß mit ergebenstem Vergnügen zu Nutze, und melde folgendes:

Die tägliche Erfahrung lehret, daß alles Holzwerk, das beständig unter Wasser steht, und solchergestalt von aller Luft befreyet ist, der Fäulniß und dem Verderben nicht unterworfen ist. Beweise hievon giebt es sehr viele in süssem und salzigem Wasser in unserm Vaterlande überall. Aber der älteste Beweis, der mir hievon außer Landes im Salzwasser vorgekommen ist, war im Jahre 1727 im Königreiche Neapolis, etliche Meilen auf der andern Seite der Haupt-

Hauptstadt am Pfahlwerke einer Brücke, oder eines Hafens, den Kaiser Caligula noch über einen Winkel der See zwischen Pozzuolo und Baya verfertigen lassen, da ich einen Span von einem Förenpfahle unter Wasser aushauen ließe, den ich noch so frisch fand, als von einem zu erwarten wäre, da man den Baum nur vor wenig Jahren gehauen hätte.

Ich kann nicht glauben,, daß dieses Wasser mehr erhaltende Kraft besitzen sollte, als ein anderes, ob ich wohl gern zugebe, daß das Gesalzene dienlicher ist, alle Fäulung zu verhindern, weil zu Venedig in dem sogenannten Zeughause oder Arsenal eine große Menge von Holzwerk zu Schiffen und Galeeren beständig unter Wasser verwahret wird, welches zwar aus dem Meerbusen, da herum ist, aber doch wegen der vielen dahineinfallenden großen Flüsse, so viel Salz nicht haben kann, als das erwähnte zu Pozzuolo, und solchergestalt zu Erhaltung des Holzwerkes nicht viel beytragen könnte, wenn es allein auf das Salz ankäme. Hieraus muß ich also schließen, daß die Ausschliessung der Luft die vornehmste Ursache dieser Erhaltung unter dem Wasser sind, und daß dergleichen Verfahren mit Frischhaltung unseres Holzwerkes durch wohleingerichtete Magazine unter Wasser, unsern Schiffwersten keine geringe Hülfe bringen würde.

Der zweyte Nutzen, den man von solchem eine Zeitlang unter Wasser verwahrtem Holzwerke haben kann, ist, daß das leimichte Wesen, und die seifenartigen Theilchen, welche der Wachsthumsaft hinein geführet hat, durch das Wasser aufgelöset und ausgelauget werden, folglich der Baum nachdem keine Bewegung, keine schwellende oder zusammenziehende Kraft hat, und solchergestalt zu allerley Gebrauche tüchtiger dienlicher und nützlicher wird, und besonders bey Gebäuden und Hausgeräthe, als Tischen, Stühlen, Schränken

und dergleichen, wovon wir überzeugende Beweise an dem Holzwerke haben, das aus fremden Ländern zu uns kömmt, besonders aus Frankreich, wo dergleichen Arbeit sich selten oder niemals wirft oder reißt, weil es allezeit von **Fließholze** (bois flotté) verfertiget wird, das auf dem Wasser nach Paris geschwommen ist. Außerdem hat dieses Auslaugen oder Wässern auch den Vortheil, daß das Holz in kürzerer Zeit kann getrocknet werden, und solchergestalt im Stande ist, sich mit Sicherheit zu dem Gebrauche anwenden zu lassen, den seine Absicht erfodert.

Den 12 December,
1747.

VIII. An-

* *

VIII.

Anmerkungen wegen der gebrochenen Dächer, die nach des Hrn. Oberintendantens Hårlemans Art eingerichtet sind, als ein Zusatz zu dem, was in den Abhandlungen des 1743 Jahres von den Kettenlinien angeführet ist,

von Pehr Elvius.

Bekanntermaßen besteht ein gebrochenes Dach aus vier Theilen, die sich im Durchschnitte als vier Seiten eines Vielecks zeigen. Zwo derselben machen das obere Dach, und die andern beyden das untere. Es ist auch merkwürdig, daß, wie kreisrunde Gewölbebögen, dem Auge unter allen am besten gefallen, ohne Zweifel, weil sich die gleichförmige Beugung überall nach einem Mittelpunkte richtet, so giebt der Kreis auch die beste Gestalt eines gebrochenen Daches, nach den vier Seiten eines ordentlichen Vielecks, oder vielmehr vier gleich lange Sehnen in einem Kreisbogen, nachdem die vier Theile des Daches eine gleiche Stellung haben, oder gleichgroße Winkel unter einander machen.

Da ich in den Abhandlungen des 1743 Jahres die Bauart der gebrochenen Dächer, nach der Gemeinschaft, die sie mit

mit der Kettengestalt haben, betrachtete, bekam ich aus allen Verzeichnungen derselben, welche die Baumeister gegeben haben, keinen Anlaß, einige andere zu untersuchen, als solche, die auf den Kreis oder den halben Kreis ankommen. Nachgehends aber haben die so bequemen als prächtigen Gebäude, die der Herr Oberintendant **Härlemann** aufgeführet hat, gewiesen, daß man diese Dächer destoweniger an den halben Kreis binden darf, da kleinere Kreisbogen bessere und geschicktere Gestalten dazu geben. Sie geben dem Obertheile des Daches eine dienliche Schiefe, mit Eisenblechen bedeckt zu werden, und machen das untere so steil, als es die Dachziegel erfodern können. Ich habe dieses besonders an zweyen nur letzthin erbauten Dächern gesehen, das eine an der Frau Gräfinn **Fersens** Hause, in **Bladsiöholm**, das andere an Herrn Präsident **Rålambs**, in der Königinngasse. Die Durchschnitte dieser Dächer habe ich, jeden für sich, auf der X Taf. 1 und 2 Fig. gewiesen, welche Zeichnungen auch bey ihrem ersten Anschauen Anlaß geben, wie sie zu verfertigen sind. Solchergestalt findet man bey der ersten, daß es nur darauf ankömmt, die ganze Breite des Daches in sechs gleich große Stücken zu theilen, und auf der Lothlinie CD, die mitten durch das Dach gezogen wird, von der Grundlinie des Daches Aa, DG so groß, als einer dieser Theile anzusetzen, da alsdenn G der Mittelpunkt für einen Kreisbogen ACa ist, den man die vier Seiten des Daches zu erhalten, in vier gleiche Theile theilet. Die Verzeichnung der zweyten Figur ist einerley, nachdem man nur die Breite des Daches in acht Theile getheilet hat.

Da das Dach auf des Herrn Präsidenten **Rålambs** Hause allemal von der Gasse an in die Höhe gesehen wird, der Frau Gräfinn **Fersens** aber so gelegen ist, daß es sich in einiger Entfernung zeiget, so hat das erste, um ohngefähr unter einerley Winkel zu erscheinen, und allezeit einerley Ansehen zu geben, größere Erhöhung nöthig gehabt.

II. Ich

II.

Ich bewies im III. Art. erwähnter Abhandlung von Kettenlinien, daß wenn ein gebrochenes Dach ABCba (3 F.) so gebauet ist, daß von seinem Bruche B eine Lothlinie BF auf den Grundstrich des Daches Aa herunter gelassen und das obere Dach verlängert, bis es solche in E erreichet, sich AF : EA verhält, wie die Schwere des oberen Daches zur Schwere des ganzen Daches, daß sich alsdenn ein solches Dach, wie ein Gewölbe, durch seine eigene Schwere trägt, oder wenigstens die Verbindung ganz wenig brauchet. Und da es nun darauf ankömmt, ein solches Dach in einen Kreisbogen zu stellen, so entsteht die Frage, wie groß dieser Bogen seyn muß, daß in ihm vier gleich große Sehnen AB, BC, cb, ba, gezogen, AE zu AF in einer gegebenen Verhältniß steht, in derjenigen nämlich, welche die verschiedenen Schweren der Materien, damit das Dach gedecket wird, erfordern.

Man kann sich in dieser Absicht vorstellen, der Bogen sey aus dem Mittelpuncte C beschrieben, woraus die Halbmesser GA, GB, GC, zweene gleichschenklichte Triangel AGB, BGC, von gleicher Größe machen, darinnen der Winkel BCG und folglich jeder der andern Winkel an den Grundlinien so groß, als FBE, weil BF und CG parallel sind, und aus eben der Ursache muß der Winkel CGB und also auch AGB so groß als FBG seyn, also ist der Winkel ABF der Unterschied zwischen einem von den Winkeln an den Grundlinien als ABG, und dem an der Spitze als AGB, gleich. So verhalten sich also AE und AF wie die Tangenten des Winkels ABG und des Unterschiedes zwischen den Winkeln ABG und AGB.

Nun stelle man sich wieder das Dreyeck ABG in der 4 Fig. vor, und seine Seite GA sey in H getheilet, und GH darauf senkrecht gezogen, welche die andere Seite in L und AB verlängert in P schneidet; so verhalten sich HI und HL wie die Tangenten der Winkel BAG und AGB, und die Tangente ihres Unterschiedes wird IH. (GH.HI — GH. HL) : (GHq + IH.HL) wie bekannt ist. Wenn aber, außer dem, GM senkrecht auf AB gezogen, HI in K schneidet, so

so daß HK des Winkels GHK Tangente wird, der des Winkels AGB Hälfte ist, und wenn man diese Tangente x nennet, den Sinustotus GH für 1 annimmt, so giebt die Aehnlichkeit zwischen den Dreyecken AHI und GHK, IH = 1 : x und HL als die Tangente eines Winkels, dessen Hälfte x zur Tangente hat, $2x : (1 - xx)$ und wenn man diese Werthe von IH und HL brauchet, so wird die Tangente des Unterschiedes zwischen den Winkeln GAB und AGB $= (1 - 3x^2) : (3x + x^3)$ die also zu $1 : x$ in einer gegebenen Verhältniß stehen muß. Es sey diese Verhältniß wie $1 : 1 + n$ wo n eine Zahl ist, die 1 so vielmal in sich begreift, als die Schwere des ganzen Daches die Schwere des oberen in sich enthält. Aus vorhergehender Verhältniß fließt folgende Gleichung $3 + xx = (1 + n) . (1 - 3xx)$ und daraus $x = \sqrt{[(n - 2) : (3n + 2)]}$; aber wenn man aus dem Werthe dieser Tangente die Größe des Sinus $x : \sqrt{(1 + xx)}$ suchet, der zu eben dem Winkel gehöret, so findet man denselben $\frac{1}{2} \sqrt{(1 - 2 : n)}$ und daraus des Winkels AGB Sehne $= AG . \sqrt{(1 - 2 : n)}$ daß man also den vierten Theil des Bogens leicht berechnet, in dem das gebrochene Dach muß aufgerissen werden, das sich durch seine eigene Last erhalten soll. Man findet hieraus

1. Daß das obere Theil des Daches, das nach dieser Bedingung gemachet wird, nie mehr Gewichte haben darf, als das untere, so daß, wenn es nur eben so viel Gewichte hätte, schon das obere Dach nicht die geringste Erhöhung litte, und ganz flach seyn müßte. Denn in diesem Falle wird $AB = AG . \sqrt{(1 - 2 : n)} = 0$ und also $AG = AB : 0$ d. i. der Halbmesser des Kreisbogens, der ein solches gebrochenes Dach in sich schließen sollte, davon eine Seite AB gegeben ist, wäre unendlich groß.

2. Wenn n unendlich groß wäre, wird AB = AG, und also die Gestalt des Daches ein Theil eines Sechseckes, wie man in der fünften Figur sieht. Daß dieses so seyn müsse, kann man sich leicht auf folgende Art überzeugen: Weil das untere Dach AB und ab unendlich schwerer ist als das obere, BC und Cb, so müssen die beyden oberen Theile dagegen eine

Stel-

Stellung haben, die ihnen unendlich viel Vermögen giebt, oder die untern eine solche, die ihnen unendlich wenig Vermögen giebt, einzufallen, und gegen die Ausspannung des oberen Daches zu arbeiten; diese Stellung muß also lothrecht seyn, oder ohne die geringste Neigung, die ihnen sonst die Ueberwucht geben würde.

3. So viel also der untere Theil eines gebrochenen Daches schwerer als der obere seyn mag, so kann man ihm doch allemal eine ordentliche Gestalt geben, die sich in einen Kreisbogen einschreiben läßt, der weniger als $\frac{2}{3}$ des Umfanges vom ganzen Kreise beträgt. Je schwerer aber das untere Dach in Vergleichung mit dem oberen ist, desto größer wird das Kreisstücke, in dem es muß beschrieben werden, damit der untere Theil des Daches desto steiler wird.

III.

Man wird sehen, daß das angeführte darauf ankömmt, wie die Gestalt eines gebrochenen Daches nach den ungleichen Gewichten einzurichten ist, welche die Theile des Daches haben können; wenn man sich aber vorgesetzet hat, ein Dach in einen gewissen Kreisbogen zu verzeichnen, und wissen will, wie viel das untere Dach schwerer, als das obere seyn muß, so kömmt es nur darauf an, wie der Werth der Sehne für das Viertheil des ganzen Kreisbogens, in dem man das Dach aufzeichnen will, geometrisch oder trigonometrisch zu bestimmen ist, und alsdenn diesen Werth mit demjenigen zu vergleichen, den wir vorhin für die Sehne AB gefunden haben, nämlich mit $AG.\sqrt{(1-2:n)}$ und aus der Gleichung n zu finden, oder die Zahl welche lehret, wie vielmal die Schwere des oberen Daches in der Schwere des ganzen Daches enthalten ist.

Z. E. fürs erste, wenn das Dach in einem halben Kreise stehen soll, daß es also die Hälfte eines ordentlichen Achteckes ausmacht, dessen eine Seite durch $\sqrt{(2-\sqrt{2})}$ für den Halbmesser 1 ausgedrückt wird, so setzt man diese Seite $=\sqrt{(1-2:n)}$ und erhält $n=2:(\sqrt{2}-1)$ welches den Zähler und Nenner mit $\sqrt{2}+1$ multipliciret, sich in die

Gestalt

Gestalt $2+2\sqrt{2}$ verwandelt, daß sich also die Schwere des oberen Daches zur Last des ganzen wie $1:2.(1+\sqrt{2})$ oder zum unteren allein, wie $1:1+2\sqrt{2}$ verhalte, oder das untere fast viermal schwerer seyn muß, als das obere, wie ich a. a. O. der Abhandl. gefunden habe.

2 Ex. Soll das Dach 4 Seiten eines ordentlichen Zehneckes ausmachen, dessen eine Seite $=(\sqrt{5}-1):2$ ist, so wird $n=4:(\sqrt{5}-1)=1+\sqrt{5}$ das untere Dach beynahe $2\frac{1}{4}$mal schwerer, als das obere.

3 Ex. Das Dach sey ein Zwölfeck, dessen eine Seite $=\sqrt{(2-\sqrt{3})}$ so giebt sich $n=2:(\sqrt{3}-1)=1+\sqrt{3}$, das ist, das untere ist $1\frac{3}{4}$mal schwerer, als das obere.

4 Ex. Nach der in der 1 Fig. angewiesenen Verzeichnung eines gebrochenen Daches, findet man aus den Tafeln, daß der ganze Bogen, worinnen das Dach muß verzeichnet werden, 143 Gr. 8 M. hält, da die Tangente seiner Hälfte dreymal größer als der Halbmesser ist. Weiter findet man, daß die Sehne für den vierten Theil dieses Bogens $=0,61442$ ist, welche man also $=\sqrt{(1-2:n)}$ setzen muß, woraus $n:1=2:0,6225$ gefunden wird, daß das untere Dach fast $2\frac{1}{4}$mal schwerer, als das obere seyn muß, wie man im zweyten Exempel für das Dach, das zu einem Zehnecke gehörete, gefunden hat. Es muß auch so seyn, weil der Bogen der vier Seiten eines Zehneckes enthält, oder $\frac{4}{10}$ des ganzen Umfanges beträgt, 144 Grad hält, und also von vorigem nur um $\frac{1}{194}$ unterschieden ist.

5 Ex. Eben so findet man in der zweyten Figur, da die Tangente für des Bogens, welcher das Dach einschließet, Hälfte 4mal größer als der Halbmesser ist, daß dieser Bogen 151 Gr. 56 M. hält; die Verhältniß $n:1$ wie $2:0,5792$, und also das untere Dach etwa $2\frac{1}{3}$mal schwerer, als das obere.

IV.

Vermöge dessen also, was ich in diesem Aufsatze vorgestellet habe, hat man die Wahl, ein Dach von solcher Gestalt zu machen, als seine Last nach den mechanischen Grün-

den

den erfodert, oder auch die Last des Daches nach der Gestalt, die man ihm geben will, einzutheilen. Wenn man aber diese beyden Umstände zugleich bestimmet, wie meistens zu geschehen pflegt, so muß man sich auf die Verbindung verlassen, daß durch selbe das Dach in seiner Gestalt erhalten wird, und diese Verbindung muß desto mehr thun, je weiter die Gestalt des Daches, oder sein Gewichte von diesen Gründen abweichen. Gleichwohl wird auch in diesem Falle das Angeführte nicht ganz unnütze seyn, denn man wird eine andere Verbindung brauchen, wenn der untere Theil des Daches leichter seyn soll, als ihn die Figur des Daches erforderte, eine andere, wenn man ihn schwerer machen will. Im ersten Falle hat der obere Theil die Ueberwucht, und spannet stärker aus, als der untere hineindrücket, daher alle Verbindung besonders darauf abzielen muß, das Dach zusammen zu halten; im letzten Falle aber, da der untere Theil die Ueberwucht hat, soll die Verbindung den oberen aus einander treiben, und dem Drucke des unteren widerstehen helfen, daß also bey beyden Arten von Dächern der Unterschied in Acht zu nehmen ist, den jeder Baumeister zwischen **Verbinden und Stützen** machet *.

Nach

* Durch diese Erinnerung vertheidiget Herr Elvius mich gegen den Tadel eines guten Freundes, der mir vorhielt, warum ich bey Uebersetzung der erwähnten Schrift von den Kettenlinien, nicht bemerket hätte, daß Herr Elvius die Dächer ganz anders abgezeichnet hätte, als man sie wirklich bauet. Der Vorwurf war mir desto empfindlicher, weil ich sonst in der Kenntniß der Zimmerung der Dächer nicht ganz fremde bin, und sogar ein Modell eines Daches vor mir stehen hatte, welches meines Freundes Anmerkung rechtfertigte. Man sollte sich aus Herrn Elvius Zeichnungen und Schlüssen vorstellen, die oberen Dachsparren, wie hier CB in der 3 Fig. wären in die unteren AB so eingefüget, daß sich durch eine Bewegung um A und C herum der Winkel ABC verändern, und der Punct B verrücken könnte, ob er wohl immer der Zusammenfügungspunct der Sparren bliebe. Dieses verhält sich aber, wenigstens wie

Nach dem Unterrichte, den mir Baumeister gegeben haben, soll jede gevierte Elle mit Dachziegeln bedecket, nämlich 6 Stück, da jeder 5 Mark wiegt, 30 Mark bey trockenem Wetter, und etwas mehr bey nassem, wiegen; dagegen ist das Gewicht einer gevierten Elle mit Eisenplatten bedeckt, ohngefähr 12 Mark, da jede Platte von solchen, deren 70 Stücke ein Kramerpfund wiegen, 3 Viertheil in der Länge, und $2\frac{1}{2}$ in der Höhe des Daches decken kann, daß also ein Ziegeldach $2\frac{1}{2}$mal schwerer wird, als ein eisernes, und wenn der untere Theil eines gebrochenen Daches mit Ziegeln, und der obere mit Eisen gedeckt wird, wie bey den vorerwähnten Dächern, und viel andern hier in der Stadt geschehen ist, so findet sich aus dem fünften Exempel, daß die Verhältnisse zwischen dem Gewicht des Daches meist mit dessen auf des Herrn Präs. Rålambs Hause Gestalt übereinkömmt, doch wegen des geringen Uebergewichtes, das das untere Dach hat, muß die Verbindung mehr stützen, als binden. Aus den übrigen Beyspielen findet man, daß das zweyte und vierte, die

wir in Deutschland solche Dächer bauen, ganz anders, und die 6 Fig. kömmt dem wirklichen Gebrauche etwas näher. Die Sparren im oberen Theile des Daches sind mit ihren Enden in quer über das Dach gehende Kehlbalken, und die unteren Sparren, mit ihren oberen Enden in eben diese Kehlbalken eingezapfet, die Kehlbalken aber nebst den Sparren werden vom Dachstuhle getragen. Also ist Herrn Elvius Betrachtung nur durch diese Erinnerung in der Ausübung brauchbar. Die Beschaffenheit der gebrochenen Dächer wird man sich, wie alles, was zur ausübenden Baukunst, und nicht bloß zum Säulenmalen oder Häusernachzeichnen gehöret, schwerlich aus Büchern und in der Stube allein bekannt machen, ob man wohl auch verschiedene Anleitungen dazu hat, unter welchen Heimburgers Zimmerplatz mir ziemlich deutlich vorgekommen ist. Claud. Caron Arpenteur Royal juré hat zu Paris 1740 Traite des bois servants à tous usages herausgegeben, wo man aus den Zeichnungen die Arten und die französischen Namen des Zimmerwerkes zu Häusern und Schiffen sich bekannt machen kann.

Tab. X.

Fig. 2.

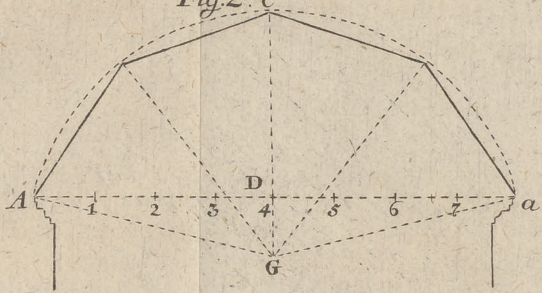


Fig. 1.

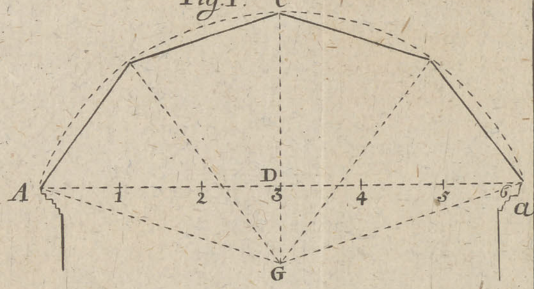


Fig. 4.

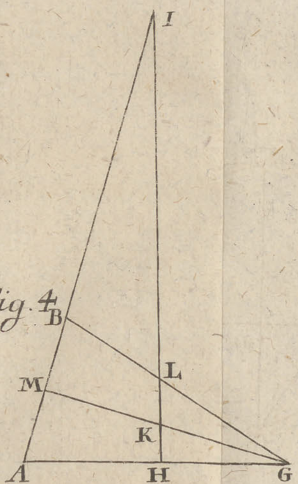


Fig. 3.

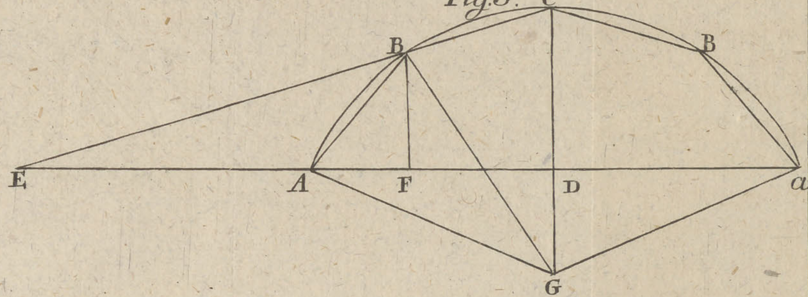


Fig. 6.

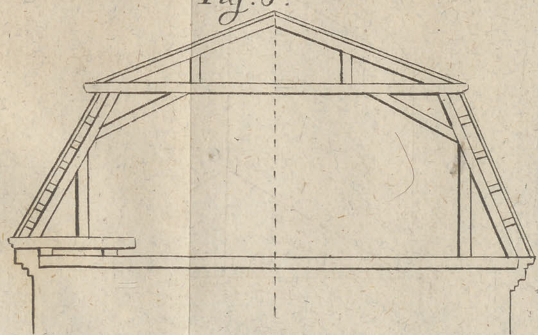
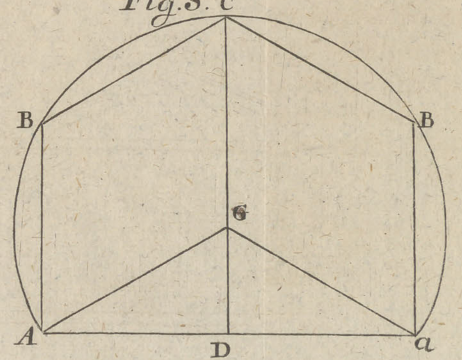


Fig. 5.



die ihr Absehen auf das Dach von der Frau Gräfinn Fersens Hause haben, solchem am nächsten kommen, und in Ansehung dessen, was die Verbindung thun muß, eben so beschaffen sind. Gleichfalls erfodert das Dach im dritten Beyspiele, welches ein Theil eines Zwölfeckes ausmachet, daß es die Verbindung unterstützet, und giebt keine unbequeme Figur, für die Gewichte von diesen Arten Bauzeuges zu Dächern, ob es wohl noch eine geringere Verhältniß dazwischen erfordert. Würde aber ein Dach von einem halben Achtecke, mit Eisenplatten und Dachziegeln gedecket, so fände sich aus dem ersten Exempel, daß es Verbindungen erfordert, die mehr binden, als stützen; und von eben der Art müssen alle Verbindungen seyn, die durchgängig nur einerley Art Bedeckung, Ziegel oder Eisen haben.

Den 19 Christm. 1747.

Diese Abhandlung veranlassete den Herrn Oberintendanten Härlemann zu erinnern, was für ein Unterschied zwischen der Befestigung des Daches wäre, die man hier zu Lande bey steinernen Häusern braucht, und zwischen der französischen, und was für Vorzug jene vor dieser hätte. In Frankreich zapfe man die Sparren und Stuhlsäulen (stödband) in die Balken selbst ein, wie die eine Seite der 6 Fig. weiset; hier aber werde über die Balken mit Ziegeln gemauert, und in die darein gehörig gelegte Klötzer zapfe man die Sparren und Stuhlsäulen ein, wodurch man nicht allein dem Fehler entgehe, die Balken durch das Einzapfen zu schwächen, sondern das Feuer könne auch, wenn ein Brand entsteht, nicht so leicht in die Balken dringen.

IX.

Untersuchungen und Anmerkungen, das flüchtige kalische Salz betreffend, von Georg Brandt.

Bekanntermaßen finden sich im Thierreiche flüchtige kalische Salze, wie auch im Pflanzenreiche, die einen so scharfen Geruch und Schmerzen in den Augen verursachen, wenn sie gestoßen oder gerieben werden, daß sie Niesen erwecken und Thränen auspressen. Daß aber Thon solches Salz enthalte, ist nicht so allgemein bekannt. Bey der Gelegenheit, da ich verschiedene Erd- und Thonarten untersuchet habe, zu finden, welche mehr oder weniger taugeten, daß man sie statt Bolus brauchete, sie mit Salzen zu vermengen, und dadurch saure Geister überzutreiben, habe ich erfahren, daß sowohl französischer, als schwedischer und bornholmischer, auch anderer Thon, allemal ein flüchtiges kalisches Salz von sich giebt. Als ich Kochsalz damit vermengete, einen Salzgeist überzutreiben, habe ich am Ende allemal ein Salmiak im Halse der Retorte wie einen Stöpsel sitzend gefunden. Ein solches Salz hat sich auch am Boden der Vorlage, als dahin getrieben und in einer weißen Haut liegend, gewiesen, die sich so daran fest gehangen hatte, daß sie sich manchmal mit Mühe abwaschen ließ. Daher kam es auch, daß ein solchergestalt zubereiteter Salzgeist allezeit im Anfange trübe war, und durch vierfaches feines und dichtes Seihepapier drey und mehrmal mußte gelassen werden, dabey man ihn jedesmal einige Zeit mußte stehen lassen, seine Unreinigkeit zu setzen, bis er gehörige Klarheit und Farbe bekam.

Daß

Daß aller Thon ein flüchtiges kalisches Salz enthält, zweifle ich desto weniger, weil ich noch keinen gefunden habe, der solches nicht in den Versuchen entdecket hätte. Es mag theils von den Gewächsen herrühren, die dergleichen enthalten, theils auch aus dem Thierreiche, von dieser Beymischung kann kein Thon, der oben am Tage, aber nicht in der Tiefe gegraben wird, frey gesprochen werden. Das feuerbeständige kalische Salz wird von etlichen für eine Geburt des Feuers gehalten, und sie glauben, es sey in den Dingen, aus denen man es erhält, zuvor nicht wirklich so beschaffen gewesen, wie es vom Feuer hervorgebracht wird. Dieses ist desto wahrscheinlicher, weil sich ein großer Unterschied darunter zeiget, nachdem das Feuer kurz oder lange in freyer Luft oder in einem verschlossenen Raume gewirket hat.

Hier will ich nur erwähnen, daß das feuerfeste kalische Salz, das aus Holz und den meisten Pflanzen ist gezogen worden, die etwas zugedeckt verbrannt werden, nicht so scharf wird, als wenn man sie in voller Glut und schnell verbrennet. Ja nach eben dem Maaße wird man bey Potasche und andern kalischen Salzen ein Mittelsalz finden, mehr, oder weniger, oder auch gar nichts, wenn die Hitze stark gewesen ist, und die Calcination lange angehalten hat. Das flüchtige kalische Salz betreffend, so könnte solches wohl auch vom Feuer herrühren, und sich zuvor nicht in seiner Materie befunden haben. Dieses beweiset unter andern der Ruß, der von Gewächsen, die mit voller Flamme verbrannt werden, entsteht, und gemeiniglich ein flüchtisches kalisches Salz enthält. Geschieht die Wirkung des Feuers zugedeckt, durch Kohlenbrennen, so bekömmt man nur einen sauern Rauch, der weiter eingeschlossen und aufgefangen, eine saure Feuchtigkeit, aber keinen Ruß und folglich kein flüchtiges Kali giebt.

Daß verkohltes Holz seinen sauern Rauch verloren hat, ist bekannt, auch daß die Kohlen nachgehends keinen Ruß geben, daß Holzrauch sauer ist, beweisen Geruch und Geschmack. Eben so bekannt ist, daß verfaulete Dinge aus

dem Thierreiche ein flüchtiges kalisches Salz bekommen, wie auch Knochen, Hörner und Klauen; dagegen das Saure ein widerstreitendes Mittel ist, deswegen wird auch Fleisch geräuchert, die Fäulniß zu verhindern.

Daß kalische Salze mit Saurem aufwallen, und vieles, das von sauern Sachen aufgelöset ist, durch kalische wieder zu Boden gefället wird, verstattet noch nicht, zu schließen, alles, was in sauern Dingen aufgelöset ist, werde sich von beyden kalischen Salzen, sowohl dem feuerbeständigen, als dem flüchtigen, fällen lassen, daß dieses eine allgemeine Regel für beyde Arten ohne Ausnahme und Unterschied gäbe. Ich habe gefunden, daß das flüchtige Kali nicht alle Auflösungen fället, die vom feuerbeständigen gefället werden. Und da dieser Unterschied nicht allen bekannt ist, so will ich ihn aufs kürzeste, nach den angestellten Versuchen anführen.

Gold in Aquaregis aufgelöset, soll, wie vorgegeben wird, sowohl vom flüchtigen, als feuerbeständigen Kali, zu einem Platzgolde gefället werden; ich habe aber gefunden, daß sich solches ohne flüchtiges Kali nicht thun läßt. Denn wenn Aquaregis entweder vom Sauren des Salpeters und des Salzes, oder vom ersten Sauren, mit Kochsalze darinnen aufgelöset, gemacht ist, geschieht mit feuerbeständigem Kali allein keine Fällung zu Erhaltung dieses gelben Goldkalkes. Verrichtet man die Auflösung des Goldes in Aquaregis, das aus Salpetersauerm ist gemachet worden, in dem man Salmiak aufgelöset hat, so ist zu merken, daß, weil alsdenn schon ein flüchtiges Kali dazu gekommen ist, sich wohl das Knallgold mit feuerbeständigem Kali fällen lasse. Auch geschieht aus den andern beyden Aquisregis eine Fällung mit feuerbeständigem Kali, aber zu einem dunkelbraunen Pulver, das sich glühen läßt, ohne zu knallen.

Silber in Scheidewasser aufgelöset, oder auch in reinem Salpetergeiste, wird von feuerbeständigem Kali gefället, aber nicht mit dem flüchtigen kalischen Salze. Kupfer läßt sich ebenfalls weder aus Scheidewasser, noch aus Aquaregis, mit flüchtigem Kali fällen, ob sich gleich eine starke Effervescenz

sowohl hier, als bey vorerwähnten Auflösungen des Goldes und Silbers ereignet, und die Säure der Auflösungsmittel also durch die Metalle nicht verändert noch zerstöret wird.

Aber Zinn in Aquaregis aufgelöset, wird sowohl vom feuerbeständigen, als vom flüchtigen Kali gefället, und ereignet sich dabey auch ein Aufwallen als ein Kennzeichen von der Säure noch ungebrochnen Kraft.

Bley in Scheidewasser aufgelöset, vornehmlich wenn solches mit Wasser geschwächet ist, wird sowohl vom feuerbeständigen als vom flüchtigen Kali, gefället, oder vielmehr es gerinnet davon (coaguliret) ohne Aufwallen, welches beweiset, daß die Säure ist zerstöret worden, die sich in eine widrige Süße verwandelt hat.

Eisen, in Scheidewasser oder Goldwasser aufgelöset, wird mit feuerbeständigem Kali gefället. Mit flüchtigem ereignet sich wohl anfangs einige Gerinnung, aber wenn man es umschüttelt, wird das Geronnene wieder aufgelöset, und fällt kein Bodensatz nieder, bis man eine Menge Wasser dazu gießt. Von Eisen wird auch die Säure des Auflösungsmittels dergestalt verändert, daß beygemischte kalische Salze kein Aufwallen erregen. Eisen in Vitriolsaurem aufgelöset, wird von beyden kalischen Salzen gefället, und diese Säure kann dadurch nicht so zerstöret werden, daß nicht ein Aufwallen erfolgete.

Quecksilber in Scheidewasser aufgelöset, wird von beyden Kali mit Aufwallen gefället.

Zink in Scheidewasser aufgelöset, wird wieder mit feuerbeständigem Kali gefället. Mit flüchtigem gerinnet wohl etwas zusammen, aber es löset sich wieder auf, wenn man es umschüttelt. Durch Zugießung des Wassers senket sich nach einigen Stunden ein Bodensatz. Man bemerket hier kein Aufwallen von zugegossenem Kali.

Wismuth in Scheidewasser aufgelöset, wird wieder von beyden Kali mit Aufwallen gefället.

Arsenik in Aquaregis aufgelöset, schäumet, sowohl mit feuerbeständigem, als mit flüchtigem Kali, aber es giebt keine

zusammengeronnenen Theilchen, setzt sich auch nichts auf den Boden von feuerbeständigem Kali, bis eine oder die andere Stunde vorbey ist; mit flüchtigem Kali verhält sich die Auflösung so, daß kein Kalk gefället wird, sondern nur nach einigen Stunden ein Salz, das sich im Wasser, wie anderes Salz, auflösen läßt.

Die Könige von allen Farbekobolten, in Scheidewasser aufgelöset, werden mit feuerbeständigem Kali, aber größtentheils nicht mit flüchtigem gefället. Einige färben durch ihre Auflösung die auflösenden Mittel grün, andere roth; aber eine Art wird so wenig als die andere vom flüchtigen Kali gefället, ob man schon allemal ein Aufwallen bemerket. Ich habe wohl durch Versuche gefunden, woher dieser Unterschied in der Farbe herrühret; da aber dieses eigentlich nicht hieher gehöret, weil ich hier nur in der Kürze vom flüchtigen kalischen Salze handeln will, und einige seiner Eigenschaften, besonders sein Verhalten beym Fällen, und den Unterschied desselben vom feuerbeständigen erklären, so gehe ich solches hier vorbey. Eben die Beschaffenheit hat es auch damit, daß Metalle und Halbmetalle zwar in mehreren Feuchtigkeiten, als hier sind genannt worden, sich auflösen lassen, als z. E. Silber und Zinn in Vitriolöle, Eisen in der Salzsäure, Wismuth und Koboldkönig (die ich längstens als zwey ganz verschiedene Halbmetalle, und nicht als einerley Halbmetall, nach der vorigen Meynung gekannt habe) sowohl in Goldwasser als Scheidewasser, Zink in allem Sauren und allen Salzauflösungen, auch Oelen, u. s. w. welches alles ich aus erwähnter Ursache hier vorbeygehe.

Das durchgehends bekannte Salmiak ist nichts anders, als ein flüchtiges Mittelsalz, das aus einem flüchtigen kalischen Salze, bis zur Sättigung mit der Säure des Kochsalzes verbunden besteht. Daher bekömmt man auch allezeit etwas Salmiak zugleich mit dem Salzgeiste, wenn das Uebertreiben vorerwähntermaßen mit Thone geschieht. Aber außer diesem durchgehends bekannten Mittelsalze, kann man noch viel solche bereiten, wenn man die Säure des Salpeters, des

Vitriols, des Eßigs, zu einem flüchtigen kalischen Salze setzet.

Salmiak rauchet im Feuer weg, ohne zu schmelzen, eben wie das weiße glasachtige Arsenik. Aber was aus flüchtigem Kali und Salpetergeiste gemacht wird, schmelzet ganz leicht, und rauchet weg, wobey es eine Flamme zeiget, die im Scherben unter der Muffel so lange über diesem im Flusse stehenden Salze schwebet, als etwas davon rückständig ist. Diese Flamme ist derjenigen vollkommen ähnlich, die über Arsenik schwebet, nämlich über Arsenikkönige, oder solchem Arsenik, das nicht verglaset ist. Man kann dieses Salz in crystallischer Gestalt erlangen, da es denn langstrahlicht anschießt, aber in der Kälte einige Feuchtigkeit an sich zieht, wie feuerbeständiges Kali oder Potasche.

Das Salz, welches von feuerbeständigem Kali und Vitriolsäure erlanget wird, läßt sich noch besser crystallisiren, und bekömmt die Gestalt von langen, dünnen und schmalen Scheiben, oder um einander ohne Ordnung geleget und gestellet. Dieses flüchtige Mittelsalz zerfließt nicht in der Kälte, schmelzt aber im Feuer, obwohl nicht so leicht als jenes, und rauchet nach und nach fort, ohne Flamme zu bekommen.

Was aus flüßigem Kali und übergetriebenem Eßige gemachet wird, läßt sich nicht zu einem festen Körper, wie ein Salz, bringen, sondern behält beständig seine feuchte Beschaffenheit.

Aus diesen Versuchen fließt unter andern Wahrheiten folgendes: Daß ein Mittelsalz aus flüchtigem Kali, Salpetersäure und Salzsäure, mit Golde vereiniget, ein Knallgold machet, und daß folglich diese wunderbare Wirkung bey einem sonst für sich so feuerbeständigen Metalle, mehr dem Wasser, als dem flüchtigen Kali zuzuschreiben ist. So erhellet auch aus diesen Versuchen, daß Silber und Kupfer, außer ihren vorhin bekannten Auflösungsmitteln, sich auch in einem flüchtigen Mittelsalze auflösen lassen, das aus flüchtigem kalischen Salze und Salpetersäure besteht, welches daher offenbar ist, weil diese in Salpetergeiste aufgelösete Metalle mit flüchtigem

Kali nicht gefället werden. Man kann auch aus dem Versuche abnehmen, daß Eisen, Zink und Koboltkönig, sich in solchem flüchtigen Kali auflösen lassen, imgleichen Arsenik in einem Mittelsalze, das aus flüchtigem Kali, Salpetersäure und Salzsäure besteht, nebst vielen andern solchen Folgerungen. Und da die Kenntniß der Auflösungsmittel, einen wichtigen, wo nicht den vornehmsten Theil der Chymie ausmachet, so dienen diese und mehr solche Versuche, noch verschiedene nicht durchgängig bekannte Auflösungsmittel der Metalle und Mineralien zu entdecken, und dieser vermischten Körper Grundzeuge genauer auszuforschen und zu unterscheiden.

Die Salze, die im Feuer schmelzen und zugleich aufsteigen, können auch als gute Werkzeuge dienen, damit Metalle und Mineralien zu sublimiren, und sie solchergestalt zuerst zu öffnen, daß sie anderer Auflösungen fähiger werden.

* *

X.

Auszug aus dem Tageregister

der Kön. Akad. der W.

eingelaufene Briefe und Abhandlungen betreffend.

I.

Unter dem Namen eines **wohlgesinnten Gönners** sind der Akademie Gedanken, von der rechten Zeit zu Ausführung des Düngers zugesandt worden. Der Verfasser hält für solche in verschiedener Absicht das Ende des Winters, nachdem andere nöthigere Bestellungen vorbey sind. Doch müßte diese Arbeit, bey noch anhaltender Schneefuhre geschehen, wobey er auch glaubet, es würde nützlich seyn, wenn man den Dünger gleich alsdenn, oder vor Eintritt des Frühjahres über den Acker breitete.

Die Akademie nimmt allemal mit Erkenntlichkeit das Wohlwollen derjenigen an, die ihr einige Versuche und Gedanken in nützlichen Wissenschaften und Nahrungsmitteln mittheilen, und wie die Akademie aus gedruckten Schriften gesehen hat, daß dieser Vorschlag schon in solchen angepriesen wird, auch außerdem bekannt ist, daß man ihn schon an einem und dem andern Orte und selbst von Alters her brauchet, so hätte sie gerne bey dieser Veranlassung ihre eigenen Gedanken bey einer so nützlichen Sache eröffnet, doch hat sie gleichwohl itzo noch damit zurückhalten wollen, weil vieles dazu noch rückständig ist, und zuvor muß untersucht und erwogen werden, ehe man es zum allgemeinen Gebrauche vorschlagen kann, besonders beym Feldbau, da jedes Geschäffte seine gehörige Zeit hat, und darnach muß eingerichtet werden, dabey aber vornehmlich der Bequemlichkeit wegen,

wegen, so viel sich thun läßt, auf die alte Wirthschaft eines Landes zu sehen ist, und vornehmlich auf vielerley Umstände, die entweder einer ganzen Landesgegend gemein sind, als die Jahreszeit, der Landstrich u. d. gl. oder auch einem Stücke Feld eigenthümlich gehören, als die Lage desselben, das Erdreich u. d. gl. Daher hat der Ackerbau in diesem Falle, wie die Arztneykunst nur wenig allgemeine Regeln: er fodert aber bey jedem besondern Vornehmen gehörige Aufmerksamkeit.

Also hat sich die Akademie dieser Gelegenheit bedienen wollen, ihre Freunde, Mitglieder und Correspondenten in den verschiedenen Gegenden des Landes zu ersuchen, daß sie solche Nachrichten sammlen mögen, wozu in Herrn Faggots im Jahre 1739 in den Abhandlungen mitgetheiltem Aufsatze: **Vom Ackerbau, und wie die Akademie desselben Aufnehmen befördern könne,** Anleitung befindlich ist, damit die Akademie, nach einer solchergestalt genau eingezogenen Kenntniß von jeden Ortes Beschaffenheit und gewöhnlicher Abwartung in Stand gesetzet wird, ihren Landsleuten mit reiferm Unterrichte, in diesen und andern nützlichen Stücken zu dienen.

II.

Ihro Excell. Herr Reichsrath Baron **Ehrenpreuts**, haben der Akademie ein Ey gewiesen, das von einem grauen Papagey zum erstenmale war geleget worden, nachdem er hier im Lande 27 Jahre im Bauer eingeschlossen gesessen hatte. Man hatte den Vogel zuvor beständig für einen Hahn gehalten, und vor diesem Zufalle hatte sich nichts besonders ereignet, welches seine Natur hätte entdecken können, außer daß er ein halbes Jahr zuvor, drey Wochen lang, einen andern Papagey bey sich gehabt hatte, doch waren sie einander nicht so nahe gekommen, daß sie sich gepaart hätten, sondern bloß Eyer zu legen, denn dazu brauchen sich die Vögel nicht allezeit zu paaren. Die Einbildungskraft wirket auch bey diesen Thieren so stark, daß man Vögel in Bauern gehabt hat, die Eyer geleget haben, wenn sie gesehen

hen haben, daß sich andere paaren, oder auch nur, wenn man sie auf dem Rücken gestreichelt hat.

III.

Es wird noch keine Art bekannt seyn, Sauerteig zum Backen, Brauen, oder Brennen, vom Anfange zuzurichten. Nach aller Wahrscheinlichkeit müssen auch die Weinhefen, vom Anfange alle den Sauerteig gegeben haben, der itzo in dieser Absicht gebrauchet wird. Indeß ist es für einen Hauswirth ein großer Vortheil, eine Art zu wissen, wodurch man eine so unumgängliche Sache nach Gefallen vermehren kann, wenn man nur etwas zum Anfange hat. Herr Siörteen hat dieserwegen nachgesonnen, ob nicht solchergestalt Sauerteig zum Brannteweinansetzen zu erhalten wäre, und eine Art gefunden, die so leicht zu bewerkstelligen, als vortheilhaft im Gebrauche ist. Nachdem er das Ansetzen des Brannteweins auf die gewöhnliche Art verrichtet hatte, ließ er es stehen, bis es klar zu werden anfieng, und oben sich etwas absonderte; dieses oberste und klare that er in ein besonderes Gefäße und Sauerteig dazu, da es mittelmäßig warm war, denn je kälter es ist, destoweniger Sauerteig giebt es, darauf ward das Gefäße verhüllet und zugedecket, die Wärme darinnen zu behalten, bis als wenn man brennen wollte, worein vorerwähntes kleines Gebräude alsdenn gegossen wird. Diese kleine Mühe ward ihm statt einer Kanne Sauerterteig, die er dazu gebraucht hatte, mit sieben belohnet.

Bey Betrachtung dieses Versuches hielte man in der Akademie dafür, dieser Sauerteig würde noch fruchtbarer und häufiger seyn, und zum Backen, Brennen und Brauen eben so gut taugen, wenn man das oberste und klare des Gesetzten, beym Abnehmen mit einer Hand voll Mehl vermengte, und mit einem Querl wohl umrührte. Den Anlaß hiezu gab eine Art Sauerteig zu machen, deren man sich mit sonderbarem Vortheile bediente. Aus einer Viertheils-

oder

oder Achttheilstonne gemahlenen Malzes brauet man Bier auf die gewöhnliche Art. Nachdem es zu gähren anfängt, rühret man darein eine Achttheiltonne Gersten- oder Rockenmehl, und wenn dieses wohl zusammengegohren hat, wird daraus lauter Sauerteig.

IV.

Des Herrn Probst **Westbecks** sinnreiches Nachdenken hat ihm eine Materie entdeckt, welche Kellergewölbe daraus zu bauen dienet, von der man sich sonst nicht leicht vorstellen sollte, daß sie zu diesem Gebrauche dienen könnte, so gemein sie auch ist. Da Schmiedekohlen nicht faulen, oder Nässe so leicht in sich nehmen, und dabey nicht schwer sind, so hat er geglaubet, dieses gäbe ihnen einen genugsamen Vorzug vor Holz und Stein, das man sonst zu Bedeckungen der Keller zu brauchen pfleget. Es kömmt nur darauf an, ob sie in Absicht auf ihre geringere Härte auch vermögend sind, dem Drucke, den die Gestalt des Gewölbes verursachet, zu widerstehen. Der Herr Probst hat verwichenes Jahr im August einen Versuch mit einem Kellergebäude von 9 Ellen lang, $5\frac{1}{2}$ Elle breit und $3\frac{3}{4}$ Ellen hoch, zwischen den Mauern, gewaget. Er ließ dazu Kohlen aufsuchen, die meist $\frac{1}{2}$ Elle lang waren, und legte sie eben wie Ziegel in hartes Erdreich in die aufgeworfene Grube, worauf er an beyden Seiten des Kellers eine Widerlage $\frac{3}{4}$ Ellen hoch gerade aufmauerte, hernach die Gewölbbögen von Ziegeln machte, worauf das Mauerwerk von Kohlen fortgesetzet ward, bis das ganze Gewölbe fertig war, da zu oberst auf seinem Rücken Keile von Kohlen, mit hölzernen Schlägeln eingetrieben wurden. Die Mauerspeise selbst bestund aus kleingehackten und gestoßenen Kohlen, die mit den Füßen in nassen Thon eingetreten wurden, damit weder Sand noch Kalk, als Steinarten, in diesem Gebäude zu finden wären, die den Versuch zweifelhaft machen könnten. Währenden Baues fieng es an, an halbellichten Kohlen zu mangeln, daß man hier und dar kurze, manchmal nicht über $\frac{1}{2}$ Viertel Elle lange ein-

einmengen mußte, welches Herrn Westbeck zweifelhaft machte, ob das Gebäude Bestand haben würde. Indessen ließ er, so bald der Keller gewölbet ward, hart auf das Gewölbe Erde treten. Nachdem es fertig war, und man nach 2 oder 3 Tagen die Lehrbogen wegnahm, setzte es sich mit starkem Prasseln und Knarren zwo Stunden lang, worauf es so feste ward, daß man darauf springen und hüpfen konnte, ohne daß es im geringsten nachgab.

Zum ganzen Gewölbe giengen $4\frac{1}{2}$ Last Kohlen auf, da eine 12 Tonnen hält, und wenn man die Last zu 2 Thlr. 8 Oer Kupferm. rechnet, wie der Preis in Roßlag ist, so kostet der Bauzeug nur 10 Thal. 4 Oer. Km. und dieses thut eben den Dienst wie 1000 Stücke Ziegelsteine, welche sonst zum wenigsten auf dieses Kellergewölbe gegangen wären.

Erinnerung

wegen eines Druckfehlers im I B. der schwedis. Abhandlungen 257 S.

Die Druckfehler sind nirgends schwerer und doch nirgends nöthiger zu vermeiden, als bey Ziffern. Am angeführten Orte 4 Zeile ist die Zahl, welche den rheinländischen Fuß in Tausendtheilen des schwedischen angiebt 1075; sie soll aber 1057 mit Versetzung der beyden letzten Ziffern heißen.

Ob der Fehler auch im Originale steht, kann ich nicht sagen, weil ich diesen Band, welcher das Jahr 1739 und den Anfang von 1740 in sich enthält, nicht übersetzet habe. Ich bin aber so darauf geführet worden. Ein Däne, welcher sich hier aufhält, brachte mir einen Maaßstab, auf welchen, wie er mich berichtete (denn dabey stund es nicht) der halbe schwedische Fuß wäre; den Maaßstab hatte der geschickte schwedische Künstler Egström verfertiget. Ich verglich ihn mit dem rheinländischen, und fand, daß er 0, 946 eines halben rheinländisches Fußes, von dessen Richtigkeit ich sonst versichert war, hielte. Wenn also der schwedische Fuß = s der rheinländische = r gesetzet wird, so ist s = 0, 946 r oder r : s = 1 : 0, 964, woraus ich s : r = 1000 : 1057 fand.

Dieses noch weiter zu bestätigen, hielt ich es gegen die Vergleichungen mit andern Maaßen. Wenn a den englischen Fuß bedeutet, so ist a = 0, 970 r wie mich verschiedene Vergleichungen mit engl. Maaßstäben und in Büchern angegebene Verhältnisse belehret haben. Nimmt man nun an r = 1, 057 s, so giebt dieses a = 0, 970. 1, 057 s = 1, 027. s welches mit Herrn Celsius Vergleichung des englischen und schwedischen Fußes genau übereinstimmt. Setzte man aber r = 1, 075 s, so käme a = 1, 043 s, welches von seiner Bestimmung weit abweichet. Also müssen an erwähnten Orte der Uebers. die beyden letzten Ziffern verwechselt werden.

A. G. K.

Regi-

Register

zu der schwedischen Abhandlungen neuntem Bande.

F.

G.

Kavau,

von

Inhalt
zu der schwedischen Abhandlungen
Neuntem Bande.

Erstes Viertheiljahr.

Zweytes Viertheiljahr.

Drittes Viertheiljahr.

4) Lin=

Herr Thomas Plomgren, Commercienrath.

Herr Jonas Melderkreuz, Capit. bey der königlichen Fortification.

Herr Nils Rosen, Medic. Doct. Archiat. Prof. Medic. et Anat. zu Upsal, Mitglied der königlichen Gesellschaft zu Upsal.

Herr Martin Strömer, Astronom. Profess. zu Upsal, Mitglied der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften daselbst.

Herr Carl de Geer, Kammerherr 2 *.

Herr Bernhard Cederholm, Präsident in K. M. und des R. Hofgerichts von Gothland.

Herr Claes Grill, Handelsmann in Stockholm.

Herr Johann Roman, Hofintendant.

Herr Lars Benzelstierna, Bergrath.

Herr Eric Stockenström, Bergmeister in Östgothland.

Herr Olof Malmerfelt, Richter (Lagman) in Westbothnien.

Graf Claes Stromberg, Cabin. Cammerherr.

† Freyherr Carl Cronstedt, Präsident in Kön. Maj. und d. R. Kriegscoll.

Herr Nils Palmstierna, Königl. Maj. und des Reichs Rath.

Herr Joh. Brovallius, Theol. Doct. Prof. Prim. und Domprobst zu Åbo.

Herr Gerhard Mejer, Königl. Stückgießer.

Herr Joh. Adelheim, Assessor.

Herr Theodor Ankarkrona, Admiral und Landsh. in Stockholmslehn.

Graf Claes Ekeblad, Königl. Majestät und des Reichs Rath.

Herr Ulrich Rudenschöld, Assessor in Königl. Majest. und des Reichs Commerciencoll.

Herr

Herr Zacharias Westbeck, Probst und Pfarrer zu Löfstadt in Upland.

Herr Emanuel Svedenborg, Assessor in Kön. Majest. und des Reichs Bergamte.

Herr Gustav Friedrich Leyonankar, Equipagemeister bey der Königl. Kriegsflotte.

Freyherr Henrich Wrede von Elime, Landsh. in Kymenegårdslehn Savolax und Carelen.

Graf Carl Justav Teßin, Königl. Majestät Rath, Canzelleyrath, Ihro Königl. Hoheit oberster Marschall und Ritter des schwarzen Adlerordens.

Herr Nils Hasselbom, Prof. Mathes. zu Åbo.

Herr Anton Svab, Bergmeister.

Herr Daniel Ekström, mathematischer Instrumentenmacher.

Herr Pehr Adlerheim, Bergmeister in Westbothnien und Lappmark.

Herr Ehrich Salander, Manufacturcommissarius *.

Herr Olof Dalin, Bibliothekarius bey der Königl. Bibliothek zu Stockholm.

Herr Detlof Heike, Bergmeister im neuen Kupferberge.

Herr Abraham Bäck, Med. Doct. und Assessor im K. Coll. Med. *.

Freyherr Alexander Funck, Geschworner bey der Sala Silbergrube.

Herr Herrmann Dietrich Spöring, Med. Doct. und Practicus zu Åbo, Mitglied der Königl. Gesellschaft zu Upsal.

Freyherr Eric Wrangel, Königl. Majest. und des Reichs Rath.

Herr Nils Psilanderhielm, Oberberghauptmann und Kammerherr.

Herr Carl Hårlemann, Oberintendant.

Herr Carl Friedrich Menander, Philosoph. Natural. Prof. zu Åbo.